Celine Maria de Sousa Azevedo
Mara Lúcia Nunes de Lima Oliveira
Marcos Aurelio dos Santos Freitas
Palmyra Couto de Oliveira Neta
Silvana Nascimento de Carvalho
Sygride Nascimento de Carvalho
Gladys Nogueira Cabral
Simone Helen Drumond Ischkanian
Maria Gleicy Gurgel Correia Batista
Maria Aparecida de Moura Amorim Sousa
Gabriel Nascimento de Carvalho
Sandro Garabed Ischkanian

FORMAÇÃO DOCENTE E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

COMO PREPARAR PROFESSORES PARA INTEGRAR TECNOLOGIAS DIGITAIS COM BASE EM **SEGURANÇA JURÍDICA, ÉTICA** E **PERSONALIZAÇÃO** DA APRENDIZAGEM.

FORMAÇÃO DOCENTE E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: COMO PREPARAR PROFESSORES PARA INTEGRAR TECNOLOGIAS DIGITAIS COM BASE EM SEGURANÇA JURÍDICA, ÉTICA E PERSONALIZAÇÃO DA APRENDIZAGEM.

Celine Maria de Sousa Azevedo
Mara Lúcia Nunes de Lima Oliveira
Marcos Aurelio dos Santos Freitas
Palmyra Couto de Oliveira Neta
Silvana Nascimento de Carvalho
Sygride Nascimento de Carvalho
Gladys Nogueira Cabral
Simone Helen Drumond Ischkanian
Maria Gleicy Gurgel Correia Batista
Maria Aparecida de Moura Amorim Sousa
Gabriel Nascimento de Carvalho
Sandro Garabed Ischkanian

Este estudo aborda a formação docente diante do avanço da inteligência artificial (IA) e da crescente incorporação de tecnologias digitais nos contextos educacionais, com foco na preparação de professores para integrar tais recursos de forma segura, ética e pedagogicamente orientada para a personalização da aprendizagem. Parte-se do entendimento de que a transformação digital na educação exige não apenas domínio técnico sobre ferramentas emergentes, mas também desenvolvimento de competências críticas, reflexivas e normativas que permitam ao docente atuar como mediador do conhecimento em ambientes educacionais cada vez mais automatizados e orientados por dados. O trabalho analisa os desafios contemporâneos relacionados à formação inicial e continuada de professores, destacando a necessidade de modelos formativos que articulem inovação tecnológica, responsabilidade social e segurança jurídica. Discute-se o papel da inteligência artificial na reorganização das práticas pedagógicas, considerando seu potencial para apoiar processos de ensino e aprendizagem por meio da análise de desempenho, adaptação de conteúdos, acompanhamento individualizado dos estudantes e ampliação do acesso a experiências educacionais mais inclusivas e personalizadas. Entretanto, evidencia-se que a adoção dessas tecnologias demanda critérios claros de governança e compreensão dos limites éticos e legais envolvidos em sua utilização. São examinadas questões relacionadas à proteção de dados pessoais, privacidade, transparência algorítmica, responsabilidade institucional, mitigação de vieses tecnológicos e respeito aos direitos educacionais dos estudantes, considerando a necessidade de alinhamento entre práticas pedagógicas e marcos regulatórios aplicáveis ao ambiente digital. O estudo também enfatiza que a personalização da aprendizagem não deve ser compreendida como substituição da autonomia docente por sistemas automatizados, mas como estratégia de fortalecimento do acompanhamento pedagógico e da construção de percursos educativos mais compatíveis com as necessidades individuais dos estudantes. Argumenta-se que o professor permanece como agente central na tomada de decisões pedagógicas, sendo indispensável que compreenda os fundamentos operacionais, éticos e jurídicos das tecnologias utilizadas. Destaca-se a importância da alfabetização digital crítica, da cultura de inovação educacional e da implementação de políticas institucionais voltadas ao desenvolvimento profissional docente. Como resultado, defende-se a construção de programas de formação capazes de integrar competências digitais, fundamentos legais, princípios éticos e metodologias centradas na aprendizagem, favorecendo uma atuação docente consciente, segura e alinhada às demandas da educação contemporânea. Conclui-se que a preparação de professores para o uso da inteligência artificial representa um processo estratégico para a consolidação de práticas educacionais responsáveis, inclusivas e orientadas ao desenvolvimento humano em contextos tecnologicamente mediados.

Palavras-chave: Formação docente; inteligência artificial; tecnologias digitais; ética educacional; personalização da aprendizagem.

TEACHER EDUCATION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE: HOW TO PREPARE TEACHERS TO INTEGRATE DIGITAL TECHNOLOGIES BASED ON LEGAL SECURITY, ETHICS, AND LEARNING PERSONALIZATION.

Celine Maria de Sousa Azevedo
Mara Lúcia Nunes de Lima Oliveira
Marcos Aurelio dos Santos Freitas
Palmyra Couto de Oliveira Neta
Silvana Nascimento de Carvalho
Sygride Nascimento de Carvalho
Gladys Nogueira Cabral
Simone Helen Drumond Ischkanian
Maria Gleicy Gurgel Correia Batista
Maria Aparecida de Moura Amorim Sousa
Gabriel Nascimento de Carvalho
Sandro Garabed Ischkanian

This study addresses teacher education in the context of the advancement of Artificial Intelligence (AI) and the increasing incorporation of digital technologies into educational settings, focusing on preparing teachers to integrate these resources in a safe, ethical, and pedagogically oriented manner aimed at learning personalization. It is based on the understanding that digital transformation in education requires not only technical mastery of emerging tools but also the development of critical, reflective, and normative competencies that enable teachers to act as mediators of knowledge in increasingly automated and data-driven educational environments. The study analyzes contemporary challenges related to initial and continuing teacher education, emphasizing the need for training models that articulate technological innovation, social responsibility, and legal security. The role of Artificial Intelligence in reorganizing pedagogical practices is discussed, considering its potential to support teaching and learning processes through performance analysis, content adaptation, individualized student monitoring, and expanded access to more inclusive and personalized educational experiences. However, it is highlighted that the adoption of these technologies requires clear governance criteria and an understanding of the ethical and legal limits involved in their use. Issues related to personal data protection, privacy, algorithmic transparency, institutional responsibility, mitigation of technological bias, and respect for students' educational rights are examined, considering the need to align pedagogical practices with regulatory frameworks applicable to digital environments. The study also emphasizes that learning personalization should not be understood as replacing teacher autonomy with automated systems but rather as a strategy to strengthen pedagogical monitoring and build educational pathways more compatible with students' individual needs. It is argued that teachers remain central agents in pedagogical decision-making and must understand the operational, ethical, and legal foundations of the technologies employed. The importance of critical digital literacy, a culture of educational innovation, and the implementation of institutional policies aimed at teacher professional development is also highlighted. As a result, the study advocates for the development of training programs capable of integrating digital competencies, legal foundations, ethical principles, and learning-centered methodologies, promoting conscious, secure, and educational practices aligned with the demands of contemporary education. It concludes that preparing teachers for the use of Artificial Intelligence represents a strategic process for consolidating responsible, inclusive, and human development-oriented educational practices in technologically mediated contexts.

Keywords: Teacher education; artificial intelligence; digital technologies; educational ethics; learning personalization.

FORMACIÓN DOCENTE E INTELIGENCIA ARTIFICIAL: CÓMO PREPARAR A LOS DOCENTES PARA INTEGRAR TECNOLOGÍAS DIGITALES CON BASE EN LA SEGURIDAD JURÍDICA, LA ÉTICA Y LA PERSONALIZACIÓN DEL APRENDIZAJE.

Celine Maria de Sousa Azevedo
Mara Lúcia Nunes de Lima Oliveira
Marcos Aurelio dos Santos Freitas
Palmyra Couto de Oliveira Neta
Silvana Nascimento de Carvalho
Sygride Nascimento de Carvalho
Gladys Nogueira Cabral
Simone Helen Drumond Ischkanian
Maria Gleicy Gurgel Correia Batista
Maria Aparecida de Moura Amorim Sousa
Gabriel Nascimento de Carvalho
Sandro Garabed Ischkanian

Este estudio aborda la formación docente ante el avance de la Inteligencia Artificial (IA) y la creciente incorporación de tecnologías digitales en los contextos educativos, con énfasis en la preparación de los docentes para integrar dichos recursos de manera segura, ética y pedagógicamente orientada hacia la personalización del aprendizaje. Se parte del entendimiento de que la transformación digital en la educación exige no solo el dominio técnico de herramientas emergentes, sino también el desarrollo de competencias críticas, reflexivas y normativas que permitan al docente actuar como mediador del conocimiento en entornos educativos cada vez más automatizados y orientados por datos. El trabajo analiza los desafíos contemporáneos relacionados con la formación inicial y continua del profesorado, destacando la necesidad de modelos formativos que articulen innovación tecnológica, responsabilidad social y seguridad jurídica. Se discute el papel de la Inteligencia Artificial en la reorganización de las prácticas pedagógicas, considerando su potencial para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante el análisis del desempeño, la adaptación de contenidos, el seguimiento individualizado de los estudiantes y la ampliación del acceso a experiencias educativas más inclusivas y personalizadas. Sin embargo, se evidencia que la adopción de estas tecnologías requiere criterios claros de gobernanza y comprensión de los límites éticos y legales involucrados en su utilización. Se examinan cuestiones relacionadas con la protección de datos personales, la privacidad, la transparencia algorítmica, la responsabilidad institucional, la mitigación de sesgos tecnológicos y el respeto por los derechos educativos de los estudiantes, considerando la necesidad de alinear las prácticas pedagógicas con los marcos regulatorios aplicables al entorno digital. El estudio también enfatiza que la personalización del aprendizaje no debe entenderse como una sustitución de la autonomía docente por sistemas automatizados, sino como una estrategia para fortalecer el acompañamiento pedagógico y construir trayectorias educativas más compatibles con las necesidades individuales de los estudiantes. Se argumenta que el docente permanece como agente central en la toma de decisiones pedagógicas, siendo indispensable que comprenda los fundamentos operativos, éticos y jurídicos de las tecnologías utilizadas. Asimismo, se destaca la importancia de la alfabetización digital crítica, de la cultura de innovación educativa y de la implementación de políticas institucionales orientadas al desarrollo profesional docente. Como resultado, se defiende la construcción de programas de formación capaces de integrar competencias digitales, fundamentos legales, principios éticos y metodologías centradas en el aprendizaje, favoreciendo una actuación docente consciente, segura y alineada con las demandas de la educación contemporánea. Se concluye que la preparación de los docentes para el uso de la Inteligencia Artificial representa un proceso estratégico para consolidar prácticas educativas responsables, inclusivas y orientadas al desarrollo humano en contextos tecnológicamente mediados.

Palabras clave: Formación docente; inteligencia artificial; tecnologías digitales; ética educativa; personalización del aprendizaje.

FORMAÇÃO DOCENTE E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: COMO PREPARAR PROFESSORES PARA INTEGRAR TECNOLOGIAS DIGITAIS COM BASE EM SEGURANÇA JURÍDICA, ÉTICA E PERSONALIZAÇÃO DA APRENDIZAGEM.

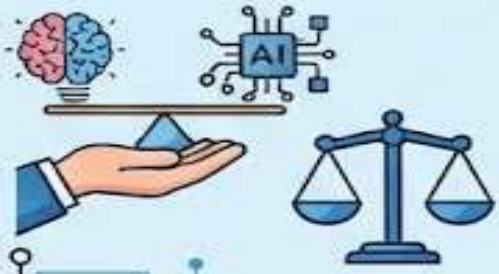
EIXO 1: SEGURANÇA JURÍDICA E RESPONSABILIDADE

LGPD E PRIVACIDADE: Capacitação para manuseio ético de dados de estudantes e conformidade legal.

AUTORIA E PROPRIEDADE INTELECTUAL: Uso de IA generativa e direitos autorais em materiais.

TRANSPARÊNCIA ALGORÍTMICA: Critérios de escolha, evitando vieses e discriminação.

EIXO 2: ÉTICA NO USO DA IA



CURADORIA CRÍTICA: Professor como filtro entre máquina e aluno (evitar alucinações).

HUMANIZAÇÃO: IA como suporte, não substituta; valorização da mediação docente.

EDUCAÇÃO PARA CIDADANIA DIGITAL: Ensinar interação ética e consciente com IA.

EIXO 3: PERSONALIZAÇÃO DA APRENDIZAGEM

ADAPTABILIDADE: IA identifica lacunas individuais e adapta trilhas em tempo real.

FEEDBACK FORMATIVO: Automatização de avaliações processuais e suporte contínuo.

INCLUSÃO: Ferramentas de IA para acessibilidade e alunos com necessidades específicas.

EIXO 4: ESTRATÉGIAS DE FORMAÇÃO DOCENTE

1. **LETRAMENTO EM DADOS E IA:**
Treinamento prático para o cotidiano da sala de aula.

2. **APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (PBL):**
Projetos conectando IA aos currículos.

3. **COMUNIDADES DE PRÁTICA:**
Fomentar intercâmbio de sucessos e dilemas éticos.

A IA TRANSFORMA O PAPEL DOCENTE: DE "TRANSMISSOR" PARA "ARQUITETO DE EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGEM", APOIADO NA ÉTICA E SEGURANÇA JURÍDICA.

UniEAD

CONECTANDO VOCÊ AO FUTURO

2026

1 000001 000014 014

UNIEAD - EDITORA CONHECIMENTO E INCLUSÃO

UNIEAD - EDITORA APRENDER E INCLUIR

FORMAÇÃO DOCENTE E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: COMO PREPARAR PROFESSORES PARA INTEGRAR TECNOLOGIAS DIGITAIS COM BASE EM SEGURANÇA JURÍDICA, ÉTICA E PERSONALIZAÇÃO DA APRENDIZAGEM.

Celine Maria de Sousa Azevedo
Mara Lúcia Nunes de Lima Oliveira
Marcos Aurelio dos Santos Freitas
Palmyra Couto de Oliveira Neta
Silvana Nascimento de Carvalho
Sygride Nascimento de Carvalho
Gladys Nogueira Cabral
Simone Helen Drumond Ischkanian
Maria Gleicy Gurgel Correia Batista
Maria Aparecida de Moura Amorim Sousa
Gabriel Nascimento de Carvalho
Sandro Garabed Ischkanian

1. INTRODUÇÃO

A incorporação acelerada da inteligência artificial aos sistemas educacionais tem produzido mudanças estruturais na organização do ensino, nas práticas pedagógicas e nos modos de interação entre docentes, estudantes e tecnologias digitais. O debate contemporâneo sobre inovação educacional já não se restringe à adoção de equipamentos ou plataformas, passando a envolver questões relacionadas à mediação humana, à interpretação de dados, à proteção de direitos fundamentais e à redefinição do papel do professor diante de ambientes educacionais orientados por algoritmos. A formação docente emerge como dimensão estratégica para assegurar que o avanço tecnológico seja acompanhado por critérios pedagógicos, jurídicos e éticos capazes de sustentar processos educativos comprometidos com o desenvolvimento humano.

No contexto brasileiro, a transformação digital da educação encontra respaldo em dispositivos normativos que reconhecem a relevância das tecnologias para ampliação das possibilidades formativas. A Lei nº 9.394/1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, especialmente em seu artigo 80, incentiva o desenvolvimento e a veiculação de programas educacionais mediados por recursos tecnológicos e modalidades não presenciais, indicando que a inovação constitui elemento integrante das políticas educacionais contemporâneas. A Base Nacional Comum Curricular amplia esse horizonte ao propor competências relacionadas à cultura digital, ao pensamento crítico, à autonomia intelectual e ao uso responsável das tecnologias no percurso escolar. Entretanto, o reconhecimento normativo da inovação não elimina os desafios vinculados à preparação dos profissionais que operacionalizam tais diretrizes no cotidiano educacional.

A emergência da inteligência artificial na educação amplia a complexidade dessa discussão porque desloca o foco da simples utilização instrumental de ferramentas para a compreensão das lógicas que organizam os sistemas digitais. Estudos recentes indicam que a atuação docente em contextos mediados por IA exige competências relacionadas à leitura crítica de resultados automatizados, avaliação da confiabilidade dos sistemas, interpretação de evidências educacionais e tomada de decisão fundamentada em princípios pedagógicos e éticos (Junqueira; Siqueira, 2026; Drummond et al., 2026). A presença crescente de tecnologias capazes de recomendar conteúdos, gerar materiais didáticos, acompanhar desempenho e personalizar trajetórias de aprendizagem impõe ao professor novas responsabilidades intelectuais e institucionais.

As discussões internacionais sobre inteligência artificial aplicada à educação demonstram que o potencial transformador dessas tecnologias está condicionado à existência de mecanismos de supervisão humana e governança responsável. Nguyen et al. (2023) argumentam que sistemas educacionais orientados por IA devem ser concebidos com base em princípios éticos que garantam justiça, transparência, autonomia e proteção dos sujeitos envolvidos no processo educativo. Em perspectiva semelhante, Almenara e Barroso-Osuna (2025) defendem que o uso educacional da inteligência artificial somente se legitima quando acompanhado por modelos de implementação capazes de preservar inclusão, responsabilidade e participação crítica dos profissionais da educação.

No caso brasileiro, a discussão sobre preparação docente para integração tecnológica ganha relevância adicional diante da consolidação de normas voltadas à proteção de dados e ao uso responsável de sistemas digitais. A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, instituída pela Lei nº 13.709/2018, introduziu novos parâmetros para tratamento de informações pessoais, exigindo atenção especial em ambientes educacionais que coletam dados de estudantes por meio de plataformas digitais e sistemas inteligentes. Paralelamente, o Projeto de Lei nº 2338/2023, conhecido como Marco Legal da Inteligência Artificial, fortalece princípios relacionados à transparência, prestação de contas, supervisão humana e gerenciamento de riscos em aplicações algorítmicas. Essas diretrizes reposicionam o trabalho docente ao exigir competências que ultrapassam o domínio técnico e alcançam campos vinculados à responsabilidade jurídica e à governança digital.

A literatura especializada demonstra que o uso indiscriminado de tecnologias educacionais pode produzir efeitos indesejados quando não existe preparação adequada para interpretação de seus limites e implicações. Nascimento et al. (2026) alertam para a possibilidade de reprodução de vieses algorítmicos em processos avaliativos e na produção de indicadores de desempenho escolar. Go, Min e Jeon (2026) acrescentam que práticas

pedagógicas mediadas por inteligência artificial necessitam de parâmetros operacionais que orientem decisões docentes e preservem a integridade educacional. A preocupação não reside na substituição do professor pela tecnologia, mas na construção de uma relação crítica capaz de potencializar experiências de aprendizagem sem comprometer direitos e valores educacionais.

A personalização da aprendizagem constitui um dos campos mais promissores da aplicação da inteligência artificial na educação contemporânea. Recursos digitais possibilitam identificar padrões de participação, acompanhar trajetórias individuais e adaptar conteúdos conforme necessidades específicas dos estudantes. Apesar dessas possibilidades, a literatura recente questiona abordagens que reduzem processos educativos a métricas automatizadas ou modelos exclusivamente orientados por eficiência operacional. Favero et al. (2026) destacam que aprendizagem envolve dimensões cognitivas, emocionais, sociais e éticas que não podem ser integralmente traduzidas por sistemas computacionais. Florentino et al. (2025) observam que professores brasileiros reconhecem potencialidades da IA, mas demonstram preocupação com desigualdades, dependência tecnológica e impactos sobre autonomia profissional.

A preparação docente diante desse cenário demanda revisão dos modelos tradicionais de formação inicial e continuada. Não se trata apenas de ensinar o uso de plataformas ou ampliar repertórios instrumentais, mas de desenvolver capacidades analíticas que permitam compreender como dados são produzidos, quais critérios orientam decisões automatizadas e quais consequências emergem da integração tecnológica nos espaços educativos. Abal e Pilati (2025) evidenciam que experiências educacionais envolvendo sistemas baseados em modelos generativos demonstram melhores resultados quando articuladas a princípios jurídicos, protocolos éticos e acompanhamento permanente por profissionais qualificados.

Sob esse horizonte, o presente estudo parte do entendimento de que o professor assume posição central como mediador crítico entre tecnologia, currículo e direitos digitais. Florentino et al. (2025) ressaltam que a investigação busca discutir como a formação docente pode preparar educadores para integrar tecnologias digitais fundamentadas em segurança jurídica, ética e personalização da aprendizagem, examinando desafios contemporâneos, referenciais normativos e possibilidades pedagógicas orientadas para uma educação inovadora e socialmente responsável.

A hipótese que orienta a reflexão sustenta que o fortalecimento da formação docente constitui condição indispensável para transformar o potencial técnico da inteligência artificial em práticas educacionais comprometidas com autonomia intelectual, inclusão e desenvolvimento humano.

2. DESENVOLVIMENTO

A presença crescente da inteligência artificial nos sistemas educacionais desloca o debate sobre inovação para um plano mais complexo do que a simples digitalização de práticas já consolidadas. O que se encontra em curso não corresponde apenas à substituição de instrumentos analógicos por plataformas automatizadas, mas à reorganização das formas de produzir conhecimento, avaliar aprendizagem e construir relações pedagógicas. Drummond et al. (2026) observam que a incorporação de sistemas inteligentes exige revisão dos modelos tradicionais de formação docente, uma vez que a competência tecnológica isolada não responde às exigências éticas, cognitivas e institucionais produzidas por ambientes mediados por dados. O professor passa a ocupar uma posição de interpretação crítica, responsável por traduzir informações técnicas em decisões educacionais contextualizadas. A centralidade da docência deixa de repousar exclusivamente na transmissão de conteúdos e se desloca para processos de curadoria, mediação e responsabilização intelectual.

A reconfiguração do trabalho docente produz impactos diretos sobre os programas de formação inicial e continuada. Junqueira e Siqueira (2026) defendem que o desenvolvimento profissional contemporâneo precisa contemplar competências relacionadas à leitura algorítmica, compreensão dos limites operacionais da inteligência artificial e análise crítica dos efeitos produzidos por tecnologias educacionais sobre estudantes e instituições. A lógica tradicional baseada em treinamentos instrumentais tende a gerar dependência tecnológica e redução da autonomia pedagógica. Em contraste, modelos formativos orientados pela problematização permitem que professores reconheçam tanto potencialidades quanto limitações das ferramentas digitais. Essa perspectiva amplia a capacidade decisória do educador e fortalece sua atuação diante de cenários marcados por elevada complexidade informacional.

Os desafios contemporâneos da docência não podem ser dissociados das mudanças culturais produzidas pela circulação massiva de dados. Plataformas educacionais registram interações, monitoram desempenho e estruturam recomendações pedagógicas a partir de modelos probabilísticos. Nguyen et al. (2023) argumentam que qualquer aplicação de inteligência artificial em educação deve respeitar princípios éticos relacionados à justiça, explicabilidade, autonomia e proteção dos sujeitos envolvidos. O reconhecimento desses princípios produz repercussões diretas na formação docente, pois interpretar resultados automatizados exige conhecimento sobre critérios de funcionamento dos sistemas utilizados. Sem domínio crítico, corre-se o risco de converter indicadores estatísticos em verdades pedagógicas absolutas.

A personalização da aprendizagem ocupa posição central no discurso contemporâneo sobre inovação educacional. Sistemas inteligentes prometem adaptar conteúdos, sugerir

intervenções e identificar necessidades específicas de cada estudante. Favero et al. (2026) questionam interpretações reducionistas que transformam processos educativos em trajetórias exclusivamente calculáveis, alertando que aprendizagem envolve dimensões emocionais, relacionais e subjetivas não plenamente capturáveis por modelos computacionais. Nesse contexto, o papel docente ganha renovada relevância porque cabe ao educador interpretar dados sem abandonar a singularidade humana presente nos percursos formativos. Personalizar não significa automatizar experiências, mas ampliar possibilidades pedagógicas por meio de decisões conscientes.

A emergência da cultura algorítmica exige novas formas de alfabetização profissional. O domínio sobre recursos digitais deixa de representar competência periférica e passa a integrar o núcleo da atuação pedagógica contemporânea. Florentino et al. (2025) identificaram que professores brasileiros demonstram disposição para incorporar inteligência artificial ao cotidiano escolar, embora relatem insegurança diante de dilemas relacionados à privacidade, equidade e autonomia profissional. Esse cenário revela que a adoção tecnológica sem formação crítica tende a aprofundar desigualdades e ampliar dependências institucionais. O desenvolvimento docente passa a exigir competências interpretativas associadas à leitura de dados, análise ética e reflexão sobre impactos sociais.

O debate jurídico torna-se indispensável quando tecnologias digitais assumem funções relacionadas ao acompanhamento educacional. A Lei Geral de Proteção de Dados introduziu parâmetros específicos para coleta, armazenamento e compartilhamento de informações pessoais, impondo responsabilidades às instituições de ensino e aos profissionais que operam plataformas digitais. Alves, Loyola e Mendes (2026) defendem que a regulação da inteligência artificial na educação deve ultrapassar abordagens exclusivamente mercadológicas e incorporar mecanismos efetivos de proteção dos usuários. O professor, nesse contexto, não pode ser reduzido à condição de operador técnico, devendo compreender os efeitos jurídicos associados às decisões pedagógicas mediadas por sistemas digitais.

A relação entre proteção de dados e educação adquire maior sensibilidade quando se considera o caráter formativo das instituições escolares. Crianças, adolescentes e jovens produzem informações que podem influenciar oportunidades futuras, trajetórias acadêmicas e processos de categorização automatizada. Rufino e Senna (2025) destacam que o uso educacional de inteligência artificial requer permanente supervisão humana e critérios éticos que impeçam práticas discriminatórias ou mecanismos invisíveis de controle. A preparação docente precisa contemplar conhecimentos sobre consentimento, finalidade do tratamento de dados e limites da automatização educacional. A ausência dessa formação compromete tanto a qualidade pedagógica quanto a legitimidade institucional.

A discussão sobre ética educacional ganha novos contornos diante da presença de sistemas capazes de gerar textos, avaliações e recomendações em larga escala. Almenara e Barroso-Osuna (2025) sustentam que o debate ético sobre inteligência artificial deve abandonar perspectivas proibitivas e avançar para modelos responsáveis de integração tecnológica. Essa abordagem exige que professores compreendam os critérios utilizados por plataformas digitais e sejam capazes de justificar pedagogicamente suas escolhas. A ética deixa de ser entendida como conjunto abstrato de normas e passa a constituir prática permanente de reflexão sobre consequências, intenções e efeitos coletivos.

Questões relacionadas aos vieses algorítmicos introduzem preocupações adicionais para a formação docente. Sistemas inteligentes operam sobre conjuntos de dados históricos e podem reproduzir desigualdades sociais presentes em seus processos de treinamento. Nascimento et al. (2026) demonstram que avaliações educacionais automatizadas podem gerar distorções interpretativas quando não existe supervisão crítica dos resultados produzidos. O professor preparado para ambientes digitais precisa reconhecer limites estatísticos, questionar padrões aparentemente neutros e identificar riscos de exclusão simbólica. A educação orientada por inteligência artificial demanda capacidade de interpretação, e não aceitação automática de resultados.

A preparação docente para o contexto contemporâneo exige revisão das concepções tradicionais de competência profissional. Não basta incorporar ferramentas digitais ao planejamento escolar sem compreender os pressupostos epistemológicos que sustentam sua operação. Tan e Maravilla (2024) argumentam que a integridade educacional não depende da eliminação da inteligência artificial, mas da construção de práticas pedagógicas que preservem autoria intelectual, responsabilidade acadêmica e participação consciente dos estudantes. Sob essa perspectiva, formar professores significa desenvolver capacidade crítica para criar experiências educativas tecnologicamente mediadas sem abdicar da dimensão humana do processo formativo.

A reorganização das práticas pedagógicas mediadas por inteligência artificial altera o próprio conceito de planejamento educacional. Em vez de estruturar percursos homogêneos orientados por médias coletivas, o docente passa a trabalhar com evidências produzidas em tempo real, interpretando padrões de participação, níveis de engajamento e trajetórias de aprendizagem. Go, Min e Jeon (2026) observam que a integração responsável da inteligência artificial depende da capacidade do professor de traduzir dados em intervenções contextualizadas, evitando que decisões automatizadas substituam julgamentos pedagógicos fundamentados. O exercício docente adquire caráter interpretativo mais sofisticado,

aproximando-se de uma prática intelectual que articula leitura crítica de informações, sensibilidade educativa e responsabilidade social.

Esse deslocamento repercute diretamente sobre os currículos destinados à formação inicial de professores. Muitos programas universitários ainda permanecem organizados segundo estruturas disciplinares fragmentadas que não contemplam discussões sobre cultura digital, governança algorítmica ou direitos informacionais. Drummond et al. (2026) indicam que a ausência desses conteúdos limita a preparação profissional diante dos novos desafios educacionais. Inserir inteligência artificial na formação docente não significa criar disciplinas isoladas sobre tecnologia, mas promover reorganização curricular capaz de integrar fundamentos pedagógicos, reflexão ética, análise jurídica e compreensão dos processos computacionais que interferem na aprendizagem.

A ampliação das capacidades analíticas do professor exige redefinição do conceito de autonomia profissional. Durante décadas, a autonomia esteve associada à liberdade metodológica e à elaboração independente do planejamento escolar. A presença de sistemas que sugerem estratégias didáticas e monitoram desempenho modifica esse entendimento. Favero et al. (2026) destacam que o uso crítico da inteligência artificial requer preservação da agência humana diante de recomendações automatizadas. O professor deixa de ser concebido como executor de protocolos tecnológicos e passa a ocupar posição deliberativa, responsável por validar, rejeitar ou reinterpretar sugestões produzidas pelos sistemas.

A inteligência artificial amplia possibilidades de acompanhamento contínuo e análise preditiva do desempenho estudantil, permitindo identificar tendências antes invisíveis aos métodos tradicionais. Nascimento et al. (2026) alertam que modelos avaliativos orientados exclusivamente por indicadores algorítmicos podem produzir classificações injustas e interpretações superficiais sobre processos complexos de aprendizagem. Formar professores para atuar nesse cenário implica desenvolver competências estatísticas, capacidade de leitura contextual e sensibilidade para reconhecer fatores subjetivos que escapam aos mecanismos automatizados.

A dimensão jurídica da integração tecnológica não se restringe à proteção de dados pessoais. Questões relacionadas à autoria intelectual, responsabilidade institucional, rastreabilidade das decisões e transparência dos sistemas passam a compor o cotidiano das instituições educacionais. Alves, Loyola e Mendes (2026) sustentam que ambientes digitais educacionais devem operar sob princípios regulatórios capazes de assegurar equilíbrio entre inovação e garantia de direitos. O professor assume responsabilidade ampliada, participando de processos que exigem conhecimento normativo e compreensão dos impactos legais associados ao uso de ferramentas inteligentes.

A discussão sobre inteligência artificial e educação também exige reflexão sobre desigualdades estruturais. Recursos tecnológicos não se distribuem de maneira uniforme entre escolas, regiões e grupos sociais, o que produz diferentes níveis de acesso e apropriação. Florentino et al. (2025) identificam que professores reconhecem potencial transformador das tecnologias digitais, embora apontem limitações relacionadas à infraestrutura e à formação profissional. O desafio não consiste apenas em disponibilizar sistemas inteligentes, mas em construir condições para que seu uso ocorra de maneira democrática e pedagogicamente significativa.

As mudanças tecnológicas também produzem efeitos sobre a identidade profissional docente. O professor contemporâneo convive com expectativas contraditórias que envolvem inovação constante, desempenho mensurável e adaptação permanente a novos recursos. Junqueira e Siqueira (2026) argumentam que programas de desenvolvimento profissional precisam considerar dimensões emocionais e subjetivas relacionadas à transformação digital. O fortalecimento da identidade docente depende da construção de espaços reflexivos que permitam interpretar mudanças tecnológicas sem reduzir o educador à lógica produtivista frequentemente associada à automação.

No campo metodológico, a formação para uso educacional da inteligência artificial exige aproximação entre pesquisa acadêmica e prática institucional. Creswell (2021) destaca que investigações educacionais robustas dependem da articulação entre múltiplas abordagens analíticas para compreender fenômenos complexos. A construção de programas formativos eficazes demanda leitura integrada de evidências empíricas, análise documental e interpretação contextual dos processos educativos. Essa perspectiva fortalece decisões pedagógicas mais consistentes e reduz riscos associados à adoção acrítica de tendências tecnológicas.

A pesquisa documental apresenta contribuição relevante para compreender como políticas públicas e normativas educacionais estruturam o processo de inovação tecnológica. Fávero e Centenaro (2019) observam que documentos institucionais constituem fontes fundamentais para análise das racionalidades presentes nas políticas educacionais. Silva et al. (2009) acrescentam que a investigação documental permite identificar relações entre discursos normativos e práticas concretas de formação docente. A análise dessas fontes possibilita compreender como segurança jurídica e integração tecnológica se articulam no cenário educacional contemporâneo.

A consolidação de modelos analíticos rigorosos também se relaciona à produção de revisões sistemáticas voltadas ao campo educacional. Galvão e Ricarte (2019) destacam que a revisão sistemática amplia consistência científica ao permitir identificação crítica do conhecimento disponível. Morales (2022) demonstra que protocolos inspirados no modelo

PRISMA fortalecem transparência metodológica e reduzem vieses interpretativos. O fortalecimento da formação docente em inteligência artificial depende igualmente da produção contínua de evidências capazes de orientar decisões institucionais e políticas públicas.

A dimensão ética permanece como eixo estruturador de qualquer proposta educacional baseada em tecnologias inteligentes. Nguyen et al. (2023) defendem que princípios como justiça, responsabilidade, explicabilidade e supervisão humana devem orientar processos de implementação tecnológica em instituições educacionais. A ética deixa de ocupar espaço periférico para tornar-se componente operacional das decisões pedagógicas. Preparar professores para ambientes digitais significa desenvolver capacidade permanente de questionamento sobre impactos sociais, distribuição de oportunidades e consequências futuras das escolhas realizadas.

A presença de sistemas generativos amplia o alcance dessas discussões ao introduzir novas formas de produção textual, organização do conhecimento e interação com conteúdos acadêmicos. Abal e Pilati (2025) demonstram que experiências educacionais com modelos personalizados de inteligência artificial podem favorecer aprendizagem e ampliar repertórios analíticos quando utilizadas sob critérios jurídicos e pedagógicos claramente definidos. O aproveitamento desses recursos exige desenvolvimento de competências relacionadas à curadoria, validação e autoria intelectual.

A transformação educacional em curso também reposiciona o conceito de inovação. Durante longo período, inovar foi associado à introdução de dispositivos ou plataformas capazes de alterar rotinas escolares. Almenara e Barroso-Osuna (2025) propõem compreensão mais ampla, baseada na construção de ambientes inclusivos, transparentes e orientados pelo compromisso ético. A inovação educacional torna-se inseparável da capacidade institucional de proteger sujeitos, fortalecer autonomia e ampliar possibilidades de participação.

No plano político e institucional, o fortalecimento da formação docente depende da criação de programas permanentes que articulem desenvolvimento profissional, infraestrutura tecnológica e cultura organizacional aberta ao aprendizado contínuo. Narciso e Santana (2025) defendem que modelos contemporâneos de formação educacional devem superar abordagens fragmentadas e promover experiências reflexivas capazes de integrar teoria, prática e produção coletiva do conhecimento. A sustentabilidade da transformação digital exige compromisso institucional duradouro e capacidade de adaptação crítica.

O horizonte educacional delineado pela inteligência artificial não aponta para substituição do professor, mas para expansão qualitativa de suas possibilidades de atuação. O valor da docência passa a residir menos na centralização da informação e mais na interpretação crítica, na construção de vínculos, na mediação ética e na capacidade de orientar percursos

formativos singulares. Preparar professores para integrar tecnologias digitais com base em segurança jurídica, ética e personalização da aprendizagem representa compromisso com uma educação intelectualmente sofisticada, socialmente responsável e orientada para a formação integral dos sujeitos em uma sociedade progressivamente mediada por sistemas inteligentes.

2.1. METODOLOGIA DA PESQUISA

A presente pesquisa adota uma abordagem qualitativa de natureza básica, com objetivos exploratórios e descritivos, fundamentada em procedimentos bibliográficos e documentais, direcionados à compreensão crítica da formação docente diante da incorporação da inteligência artificial nos processos educacionais. O estudo concentra-se na análise interpretativa da produção científica relacionada ao tema *Formação docente e inteligência artificial: como preparar professores para integrar tecnologias digitais com base em segurança jurídica, ética e personalização da aprendizagem,* considerando os desafios contemporâneos que envolvem transformação digital, responsabilidade pedagógica e governança educacional. A escolha metodológica decorre da necessidade de examinar sentidos, relações conceituais e construções teóricas produzidas sobre o fenômeno investigado, privilegiando a interpretação aprofundada em lugar da mensuração estatística.

2.1.1. Abordagem Qualitativa da Pesquisa

A investigação caracteriza-se como qualitativa por buscar compreender fenômenos educacionais em sua complexidade interpretativa, considerando os significados atribuídos às transformações produzidas pela presença da inteligência artificial nos espaços formativos. Essa abordagem permite examinar discursos, conceitos e perspectivas presentes na literatura especializada, favorecendo leitura analítica das relações entre inovação tecnológica, formação profissional e responsabilidade institucional. Silva et al. (2009) destacam que pesquisas qualitativas apresentam potencial para interpretar processos sociais e educacionais sem reduzir fenômenos complexos a indicadores exclusivamente quantitativos. Na mesma direção, Creswell (2021) argumenta que abordagens qualitativas possibilitam compreender contextos, experiências e estruturas de sentido construídas pelos sujeitos e pelos campos investigados.

A opção por essa perspectiva metodológica permitiu examinar o objeto de estudo em sua dimensão histórica, normativa, pedagógica e ética, considerando que os impactos da inteligência artificial sobre a formação docente não se restringem à introdução de novos recursos tecnológicos. A interpretação qualitativa favoreceu a identificação de tensões, convergências e desafios presentes na literatura, contribuindo para construção de uma análise capaz de integrar múltiplas dimensões do fenômeno educacional contemporâneo.

2.1.2. Natureza Básica da Investigação

Quanto à natureza, esta pesquisa enquadra-se como básica, uma vez que busca ampliar conhecimentos teóricos e aprofundar interpretações acerca das relações entre formação docente, inteligência artificial e integração de tecnologias digitais no campo educacional. O interesse central não consiste na aplicação imediata de intervenções práticas, mas na produção de fundamentos conceituais que possam subsidiar futuras investigações e apoiar processos de formulação pedagógica e institucional.

A pesquisa básica caracteriza-se pela construção sistemática do conhecimento e pela ampliação da compreensão científica sobre fenômenos emergentes. Narciso e Santana (2025) ressaltam que investigações educacionais contemporâneas necessitam produzir referenciais teóricos capazes de interpretar transformações sociais complexas, especialmente aquelas relacionadas à digitalização dos ambientes de ensino. Sob essa perspectiva, a investigação buscou compreender como elementos jurídicos, éticos e pedagógicos se articulam na preparação docente para o uso educacional da inteligência artificial.

2.1.3. Objetivos Exploratórios e Descritivos

Em relação aos objetivos, o estudo apresenta caráter exploratório e descritivo. A dimensão exploratória decorre da necessidade de aprofundar o conhecimento sobre um campo em rápida expansão científica, no qual conceitos, práticas e regulações ainda se encontram em processo de consolidação. O caráter descritivo manifesta-se na sistematização das contribuições presentes na literatura e na identificação de categorias analíticas relacionadas à formação docente, segurança jurídica, ética digital e personalização da aprendizagem.

Segundo Creswell (2021), pesquisas exploratórias possibilitam ampliar o entendimento sobre objetos ainda pouco estabilizados teoricamente, permitindo a formulação de interpretações mais abrangentes. A dimensão descritiva, por sua vez, contribui para organizar informações e evidenciar características recorrentes nos estudos examinados. A combinação desses objetivos permitiu construir uma visão integrada do campo investigado, sem reduzir sua complexidade conceitual.

2.1.4. Pesquisa Bibliográfica como Fundamentação Científica

O principal procedimento técnico adotado correspondeu à pesquisa bibliográfica. Esse método permitiu reunir, analisar e interpretar produções científicas relacionadas ao objeto de estudo, tomando como base artigos acadêmicos, livros, documentos científicos e produções indexadas em bases reconhecidas nacional e internacionalmente. Batista e Kumada (2021) afirmam que a pesquisa bibliográfica ultrapassa o levantamento descritivo de obras e constitui

processo sistemático de construção do conhecimento científico. Galvão e Ricarte (2019) complementam que revisões bibliográficas favorecem identificação do estado da arte, permitindo reconhecer avanços, recorrências e lacunas investigativas.

Foram consideradas produções vinculadas às áreas da educação, tecnologia, políticas públicas, ética digital e regulação da inteligência artificial. A bibliografia selecionada constituiu a base para elaboração do referencial teórico e sustentação analítica das discussões desenvolvidas ao longo do estudo.

2.1.5. Pesquisa Documental e Seleção das Fontes

A investigação também assumiu caráter documental por incorporar materiais institucionais e científicos utilizados para compreender marcos normativos e diretrizes relacionados ao tema investigado. Foram examinados documentos legais, produções acadêmicas e registros científicos disponíveis em ambientes digitais de acesso público e bases indexadas.

Fávero e Centenaro (2019) destacam que a pesquisa documental possui relevância particular em estudos sobre políticas educacionais por permitir interpretação crítica de normativas, discursos institucionais e processos regulatórios. As fontes foram localizadas nas plataformas CAPES, Scopus, Web of Science, SciELO, Academia.edu e Google Acadêmico, observando critérios de atualidade, aderência temática, reconhecimento científico e consistência metodológica.

O processo de seleção priorizou publicações que abordassem formação docente, inteligência artificial aplicada à educação, proteção de dados, ética digital, inovação pedagógica e personalização da aprendizagem. Também foram considerados estudos internacionais capazes de ampliar o diálogo conceitual e favorecer interpretação comparativa dos desafios educacionais contemporâneos.

2.1.6. Procedimentos de Coleta, Análise e Categorização dos Dados

A coleta dos materiais ocorreu por meio da definição prévia de descritores relacionados ao tema da pesquisa e aplicação de critérios de inclusão e exclusão orientados pela pertinência científica. Para organização do processo investigativo, foram consideradas diretrizes metodológicas inspiradas no protocolo PRISMA, reconhecido por sua contribuição para transparência e sistematização de revisões científicas. Page et al. (2021) destacam que o modelo PRISMA favorece rastreabilidade das etapas de busca, seleção e análise das evidências. Morales (2022) reforça que a utilização de protocolos estruturados reduz vieses interpretativos e amplia consistência metodológica.

Após a triagem inicial, os estudos selecionados foram submetidos à leitura exploratória, leitura analítica e leitura interpretativa. O processo de análise ocorreu mediante categorização temática e cruzamento dos dados identificados nas publicações examinadas. As categorias foram organizadas conforme os objetivos específicos da investigação, contemplando os seguintes eixos analíticos: competências docentes para ambientes digitais; segurança jurídica e proteção de dados; ética na utilização da inteligência artificial; e personalização da aprendizagem.

Page et al. (2021) destacam que a interpretação dos resultados buscou identificar aproximações, divergências e contribuições singulares presentes na literatura consultada, privilegiando análise crítica em lugar da simples reprodução de conteúdos. Esse movimento interpretativo, ancorado em protocolos de revisão sistemática, pressupõe uma postura analítica que ultrapassa a descrição superficial dos achados, incorporando critérios de comparação que evidenciam como diferentes estudos tratam problemas semelhantes sob enquadramentos teóricos distintos. A leitura dos dados, nesse sentido, não se limita à síntese acumulativa, mas opera como reconstrução intelectual do campo investigado, na qual cada evidência ganha significado relacional dentro de um conjunto mais amplo de produções científicas. Ao privilegiar a densidade interpretativa, o procedimento analítico também evidencia lacunas conceituais e metodológicas que permanecem abertas na literatura, especialmente quando se trata da formação docente em ambientes atravessados por inteligência artificial. Essa abordagem crítica permite reconhecer que as contribuições acadêmicas não são homogêneas, mas marcadas por tensões internas que refletem diferentes tradições epistemológicas e prioridades investigativas.

O procedimento analítico permitiu construir uma compreensão articulada do fenômeno investigado, favorecendo interpretações capazes de integrar aspectos pedagógicos, regulatórios e epistemológicos relacionados à formação docente em contextos educacionais mediados por inteligência artificial. Essa articulação interpretativa implica reconhecer que o fenômeno educacional não pode ser compreendido por recortes isolados, uma vez que a atuação docente diante de tecnologias inteligentes envolve simultaneamente dimensões normativas, práticas e conceituais. A integração desses elementos possibilita uma visão mais robusta das transformações em curso, na qual políticas educacionais, práticas formativas e estruturas tecnológicas se entrelaçam de modo dinâmico. A formação docente deixa de ser entendida como processo linear de capacitação técnica e passa a ser concebida como construção complexa, atravessada por disputas epistemológicas e desafios regulatórios que condicionam o uso da inteligência artificial na educação.

FUNDAMENTOS DA FORMAÇÃO DOCENTE PARA A ERA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

LETRAMENTO EM IA E DADOS

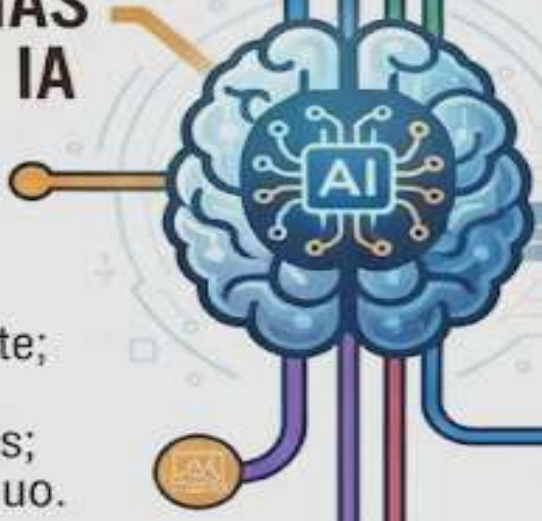
- Compreensão de algoritmos;
- Ética de dados;
- Uso de ferramentas generativas;
- Análise de aprendizagem.

ÉTICA E CIDADANIA DIGITAL

- Viés algorítmico;
- Privacidade e LGPD;
- Uso responsável;
- Direitos autorais;
- Papel crítico do professor.

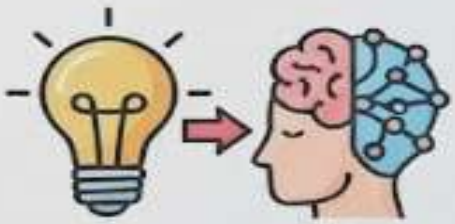
METODOLOGIAS ATIVAS COM IA

- Aprendizagem personalizada;
- Tutoria inteligente;
- Ensino híbrido;
- Projetos criativos;
- Feedback contínuo.



DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL CONTÍNUO

- Formação em serviço;
- Comunidades de prática;
- Atualização constante;
- Adaptação curricular;
- Pesquisa-ação com IA



INOVAÇÃO PEDAGÓGICA

- Novas formas de ensinar;
- Curadoria de conteúdo IA;
- Foco no humano (empatia, criatividade);
- Avaliação autêntica

2.2. FUNDAMENTOS DA FORMAÇÃO DOCENTE PARA A ERA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A expansão da inteligência artificial no campo educacional introduziu mudanças que ultrapassam a adoção de instrumentos digitais e alcançam dimensões estruturais da identidade docente. O professor contemporâneo atua em ambientes atravessados por plataformas inteligentes, sistemas de recomendação, recursos generativos e mecanismos de análise de dados que reorganizam práticas historicamente consolidadas. Drummond et al. (2026) argumentam que a formação docente passa a demandar competências relacionadas à interpretação crítica da tecnologia, deslocando o eixo profissional da execução de procedimentos para a construção consciente de decisões pedagógicas. O docente deixa de ocupar exclusivamente a posição de transmissor do conhecimento e assume função intelectual orientada pela mediação, pela leitura contextual e pela construção de experiências educativas mais responsivas às necessidades humanas.

Essa mudança altera profundamente os referenciais que sustentaram modelos tradicionais de ensino durante grande parte do século XX. A circulação contínua de informações, associada à capacidade computacional de produzir conteúdos em tempo real, exige que o professor desenvolva novas formas de autoridade pedagógica. Junqueira e Siqueira (2026) defendem que a legitimidade docente não deriva mais da exclusividade do acesso ao conhecimento, mas da competência para organizar, interpretar e problematizar informações em cenários marcados pela abundância de dados. O valor pedagógico desloca-se da centralização do conteúdo para a capacidade de produzir sentido.

No interior desse processo, emerge uma redefinição do conceito de presença educativa. A mediação docente deixa de estar vinculada exclusivamente ao compartilhamento físico do espaço escolar e passa a envolver acompanhamento intelectual distribuído entre ambientes presenciais, híbridos e digitais. Rufino e Senna (2025) observam que o uso crescente de inteligência artificial na educação demanda compreensão ampliada sobre presença pedagógica, entendida como intervenção crítica capaz de orientar percursos de aprendizagem mediados tecnologicamente. O professor passa a atuar como articulador de experiências cognitivas e não apenas como operador institucional do currículo.

> A formação docente na era da inteligência artificial exige uma ruptura com modelos centrados exclusivamente na transmissão do conhecimento. O professor contemporâneo precisa desenvolver competências interpretativas, éticas e tecnológicas que permitam transformar dados em experiências significativas de aprendizagem. Preparar educadores para atuar em ambientes digitais implica fortalecer a autonomia pedagógica e reconhecer que a tecnologia somente adquire valor educacional quando mediada por decisões humanas conscientes e comprometidas com o desenvolvimento integral dos estudantes. (Celine Maria de Sousa Azevedo, 2026, grifo nosso).

O avanço das tecnologias digitais não reduz a relevância do trabalho docente, mas amplia sua responsabilidade social e intelectual. A formação profissional precisa contemplar dimensões jurídicas, éticas e pedagógicas que permitam ao educador compreender os impactos das ferramentas inteligentes sobre os processos educativos e garantir que a inovação permaneça subordinada aos princípios da inclusão e da equidade. (Mara Lúcia Nunes de Lima Oliveira, 2026, grifo nosso).

A integração da inteligência artificial à educação demanda uma nova cultura de formação, baseada na leitura crítica dos algoritmos, na interpretação responsável dos dados e na preservação da centralidade humana no ensino. O professor deixa de ocupar apenas o espaço da exposição de conteúdos e assume papel estratégico na construção de ambientes educacionais reflexivos e socialmente comprometidos. (Marcos Aurelio dos Santos Freitas, 2026, grifo nosso).

O desenvolvimento docente diante das tecnologias digitais requer compreender que inovação educacional não se limita ao acesso a plataformas ou recursos automatizados. O verdadeiro avanço ocorre quando o professor amplia sua capacidade de interpretar contextos, reconhecer singularidades e promover percursos formativos capazes de respeitar diferentes ritmos e formas de aprender. (Palmyra Couto de Oliveira Neta, 2026, grifo nosso).

A educação mediada por inteligência artificial precisa preservar a dimensão ética que sustenta a experiência pedagógica. Nenhum sistema automatizado substitui a sensibilidade docente na compreensão das trajetórias humanas que atravessam o processo educativo. Formar professores significa fortalecer capacidades críticas e promover decisões orientadas pelo compromisso com a dignidade dos estudantes. (Silvana Nascimento de Carvalho, 2026, grifo nosso).

As competências exigidas do professor no século XXI ultrapassam o domínio técnico e alcançam dimensões relacionadas à interpretação, autoria e responsabilidade social. A presença crescente da inteligência artificial reforça a necessidade de consolidar processos formativos permanentes que favoreçam autonomia intelectual e consciência ética no exercício da docência. (Sygride Nascimento de Carvalho, 2026, grifo nosso).

A preparação docente para contextos educacionais digitalizados deve considerar que tecnologia e aprendizagem não estabelecem relação automática. O potencial transformador dos recursos inteligentes depende da qualidade da mediação pedagógica e da capacidade institucional de promover inovação sem abrir mão da proteção dos direitos educacionais. (Gladys Nogueira Cabral, 2026, grifo nosso).

O fortalecimento da formação docente representa condição indispensável para que a inteligência artificial seja incorporada como instrumento de ampliação das possibilidades educativas e não como mecanismo de padronização do conhecimento. O professor permanece como sujeito responsável por atribuir significado às experiências de aprendizagem. (Simone Helen Drumond Ischkanian, 2026, grifo nosso).

Pensar a formação docente na contemporaneidade significa reconhecer que ensinar envolve interpretar dados sem abandonar a escuta, integrar tecnologias sem eliminar vínculos e promover inovação sem perder de vista os fundamentos humanizadores da educação. (Maria Gleicy Gurgel Correia Batista, 2026, grifo nosso).

A construção de ambientes educacionais mediados por inteligência artificial exige políticas formativas orientadas para desenvolvimento contínuo, pensamento crítico e responsabilidade institucional. O professor preparado para esse contexto transforma recursos tecnológicos em oportunidades de expansão do conhecimento e fortalecimento da cidadania. (Maria Aparecida de Moura Amorim Sousa, 2026, grifo nosso).

> A presença de sistemas inteligentes nos espaços educativos desafia modelos tradicionais de ensino e exige reposicionamento do trabalho docente. A formação profissional precisa favorecer leitura crítica dos processos digitais e ampliar a capacidade de tomada de decisão pedagógica em contextos marcados pela complexidade informacional. (Gabriel Nascimento de Carvalho, 2026, grifo nosso).

> A cultura de inovação educacional somente se consolida quando professores participam ativamente da construção dos processos tecnológicos que atravessam o ensino. A formação docente para a era da inteligência artificial deve promover protagonismo, consciência ética e compromisso permanente com a qualidade social da educação. (Sandro Garabed Ischkanian, 2026, grifo nosso).

As tecnologias inteligentes também transformam a temporalidade do trabalho docente. Processos antes concentrados em momentos delimitados de planejamento, ensino e avaliação tornam-se contínuos e alimentados por fluxos permanentes de informação. Favero et al. (2026) destacam que sistemas educacionais baseados em inteligência artificial ampliam possibilidades de acompanhamento da aprendizagem, embora não substituam interpretações humanas sobre desenvolvimento intelectual e formação subjetiva. O professor contemporâneo passa a trabalhar em uma dinâmica de observação constante, exigindo capacidade analítica e repertório reflexivo mais sofisticado.

Em contextos digitais, estudantes acessam conteúdos produzidos por múltiplas fontes, incluindo sistemas automatizados capazes de responder perguntas e gerar materiais instantaneamente. Nguyen et al. (2023) afirmam que ambientes educacionais mediados por inteligência artificial exigem fortalecimento da supervisão humana e da responsabilidade ética como elementos estruturantes das práticas pedagógicas. A autoridade do professor passa a ser construída por meio da qualidade interpretativa, da escuta ativa e da elaboração crítica do conhecimento.

Essa reorganização produz impactos sobre o próprio conceito de ensinar. O ato pedagógico deixa de representar transmissão linear de conteúdos e assume características relacionadas à curadoria intelectual, mediação cognitiva e criação de condições para aprendizagem autônoma. Almenara e Barroso-Osuna (2025) defendem que a ética da inteligência artificial aplicada à educação depende do fortalecimento da ação docente como elemento capaz de garantir inclusão e participação crítica. O professor torna-se responsável por estabelecer critérios que orientem o uso consciente dos recursos tecnológicos.

2.2.1. Competências digitais e pedagógicas para o século XXI

A transformação das práticas educacionais exige revisão profunda das competências atribuídas ao profissional docente. O domínio técnico sobre plataformas digitais constitui apenas uma dimensão de um conjunto mais amplo de capacidades relacionadas à interpretação de dados, leitura algorítmica e tomada de decisão pedagógica. Florentino et al. (2025)

identificam que professores reconhecem o potencial educacional da inteligência artificial, embora demonstrem insegurança quanto à preparação necessária para utilizar tais recursos de maneira ética e consistente. O desenvolvimento profissional contemporâneo passa a depender da articulação entre conhecimentos tecnológicos, sensibilidade pedagógica e pensamento crítico.

Entre as competências emergentes, destaca-se a alfabetização algorítmica. Não se trata de formar especialistas em programação, mas de desenvolver compreensão sobre como sistemas digitais produzem recomendações, classificações e interpretações que afetam processos educacionais. Nascimento et al. (2026) alertam que mecanismos automatizados podem reproduzir distorções e vieses quando utilizados sem supervisão crítica. A preparação docente precisa incorporar instrumentos conceituais capazes de permitir leitura questionadora dos resultados gerados por tecnologias inteligentes.

O professor precisa compreender que decisões tecnológicas produzem impactos concretos sobre privacidade, equidade e participação dos estudantes. Alves, Loyola e Mendes (2026) sustentam que o uso educacional da inteligência artificial exige compreensão normativa e responsabilidade institucional diante dos direitos dos usuários. Competência digital não pode ser reduzida ao domínio funcional de ferramentas.

O fortalecimento da competência pedagógica assume importância equivalente. Recursos tecnológicos não produzem inovação por si mesmos e dependem da capacidade do educador para inseri-los em experiências formativas coerentes. Go, Min e Jeon (2026) argumentam que o uso responsável da inteligência artificial depende da construção de critérios claros que orientem decisões educacionais e preservem o protagonismo docente. O professor precisa compreender quando utilizar recursos automatizados e quando interromper sua aplicação em favor de estratégias mais adequadas ao contexto.

O profissional contemporâneo precisa desenvolver hábitos de análise, interpretação e atualização permanente diante da velocidade das transformações tecnológicas. Creswell (2021) destaca que práticas educacionais consistentes dependem da capacidade de interpretar evidências e produzir decisões fundamentadas. O professor assume progressivamente características de pesquisador de sua própria prática.

2.2.2. Desenvolvimento contínuo e cultura de inovação educacional

A preparação docente para a era da inteligência artificial não pode ser concebida como evento isolado ou etapa concluída durante a formação inicial. A dinâmica tecnológica exige construção permanente de conhecimentos e abertura para processos contínuos de atualização profissional. Narciso e Santana (2025) defendem modelos de desenvolvimento docente

fundamentados em experiências reflexivas, capazes de integrar produção científica, inovação pedagógica e análise crítica dos contextos educacionais.

A consolidação de uma cultura de inovação educacional depende da criação de ambientes institucionais favoráveis à experimentação responsável. O incentivo ao uso de tecnologias precisa estar associado à existência de espaços de debate, avaliação crítica e compartilhamento de experiências. Drummond et al. (2026) observam que processos formativos sustentáveis exigem articulação entre infraestrutura tecnológica, suporte institucional e fortalecimento da autonomia docente.

Nesse contexto, inovação deixa de representar simples incorporação de dispositivos e passa a ser compreendida como capacidade institucional de produzir respostas educacionais criativas e socialmente responsáveis. Tan e Maravilla (2024) argumentam que a integridade educacional permanece preservada quando tecnologias são utilizadas como instrumentos de ampliação intelectual e não como mecanismos substitutivos do pensamento humano. O centro da inovação permanece localizado na qualidade das relações pedagógicas.

A formação contínua também exige aproximação entre universidade, escola e produção científica. Galvão e Ricarte (2019) destacam que o fortalecimento do conhecimento educacional depende da circulação sistemática de evidências e da integração entre pesquisa e prática profissional. O professor preparado para ambientes inteligentes desenvolve postura investigativa capaz de transformar experiências cotidianas em oportunidades permanentes de aprendizagem.

A sustentabilidade da inovação depende igualmente da construção de políticas públicas orientadas para o desenvolvimento docente. Fávero e Centenaro (2019) observam que políticas educacionais consistentes precisam articular produção normativa, acompanhamento institucional e valorização profissional. Sem investimento contínuo em formação, tecnologias tendem a reproduzir desigualdades existentes.

A cultura de inovação educacional encontra sua expressão mais consistente quando o professor reconhece que tecnologia não representa destino inevitável, mas instrumento sujeito à interpretação humana. Essa compreensão desloca o foco da fascinação pela novidade técnica para uma leitura pedagógica mais densa, na qual decisões didáticas são mediadas por intencionalidade crítica e não por determinismos tecnológicos. A tecnologia passa a ser compreendida como construção social permeada por escolhas, valores e interesses, exigindo do docente uma postura analítica diante das ferramentas que incorpora ao cotidiano escolar. O reconhecimento dessa condição fortalece a capacidade de questionar algoritmos, plataformas e sistemas inteligentes, evitando sua naturalização como instâncias neutras ou infalíveis no processo educativo.

2.3. SEGURANÇA JURÍDICA NA INTEGRAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO

A incorporação da inteligência artificial aos sistemas educacionais introduziu desafios que ultrapassam a dimensão tecnológica e alcançam o campo da segurança jurídica como requisito para legitimidade institucional. O ambiente escolar contemporâneo passou a operar mediante coleta contínua de registros acadêmicos, interações digitais, métricas de desempenho e informações comportamentais que alimentam plataformas capazes de gerar recomendações pedagógicas automatizadas. Alves, Loyola e Mendes (2026) observam que a regulação da inteligência artificial no campo educacional exige equilíbrio entre inovação e proteção dos sujeitos envolvidos, especialmente diante da ampliação dos mecanismos de tratamento de dados pessoais. A escola deixa de administrar apenas conteúdos curriculares e assume responsabilidades relacionadas à circulação de informações sensíveis produzidas em contextos educativos.

A discussão sobre privacidade escolar adquire complexidade adicional quando estudantes passam a interagir diariamente com sistemas digitais que registram hábitos cognitivos, padrões de participação e trajetórias de aprendizagem. O tratamento dessas informações produz benefícios potenciais para personalização educativa, embora também amplie riscos associados ao monitoramento excessivo. Nguyen et al. (2023) sustentam que princípios éticos aplicados à inteligência artificial exigem transparência, supervisão humana e proteção efetiva dos usuários em todas as etapas do processamento algorítmico. O desafio jurídico consiste em preservar a função pedagógica sem converter o espaço escolar em ambiente permanente de vigilância.

A noção tradicional de privacidade escolar precisa ser reinterpretada diante da expansão dos ecossistemas digitais educacionais. Durante décadas, a proteção institucional concentrou-se em documentos físicos e registros administrativos. Com o avanço tecnológico, passaram a existir perfis automatizados capazes de inferir comportamentos, identificar padrões de desempenho e antecipar trajetórias acadêmicas. Favero et al. (2026) argumentam que os impactos da inteligência artificial sobre a educação não podem ser avaliados apenas por indicadores de aprendizagem, devendo incluir efeitos sobre agência humana, emoções e autonomia dos estudantes. A gestão dos dados educacionais transforma-se em questão pedagógica e não apenas administrativa.

A proteção de dados escolares exige compreender que informações produzidas em ambientes educativos possuem natureza particularmente sensível por envolverem sujeitos em desenvolvimento. O tratamento inadequado desses registros pode gerar consequências prolongadas sobre oportunidades futuras, experiências escolares e processos de inclusão.

Florentino et al. (2025) identificam que professores reconhecem a relevância ética do uso da inteligência artificial, embora frequentemente demonstrem insegurança quanto aos limites jurídicos relacionados à coleta e utilização das informações dos estudantes. Esse cenário evidencia lacunas formativas que precisam ser enfrentadas.

A presença crescente de plataformas digitais introduziu novos agentes na dinâmica escolar, incluindo empresas fornecedoras de tecnologia, desenvolvedores de sistemas e operadores externos de dados educacionais. A mediação tecnológica amplia a rede de responsabilidades e exige definição clara dos deveres institucionais. Almenara e Barroso-Osuna (2025) defendem que o uso ético da inteligência artificial depende da construção de modelos educacionais inclusivos e transparentes, nos quais o sujeito permaneça no centro das decisões pedagógicas. O consentimento formal isoladamente não garante proteção efetiva quando relações de poder permanecem assimétricas.

O conceito de minimização de dados ganha relevância nesse contexto ao estabelecer que somente informações necessárias ao objetivo educacional devem ser coletadas e processadas. Tal princípio reduz riscos relacionados à acumulação excessiva de registros e limita práticas de monitoramento sem finalidade pedagógica claramente definida. Go, Min e Jeon (2026) destacam que diretrizes para uso responsável da inteligência artificial dependem da criação de critérios objetivos sobre armazenamento, compartilhamento e utilização das informações escolares. A responsabilidade institucional passa a incluir desenho ético dos ambientes tecnológicos.

A formação docente emerge como elemento indispensável para concretização da proteção jurídica no cotidiano escolar. Professores frequentemente se tornam usuários diretos das plataformas digitais sem participação ativa em processos de escolha tecnológica ou análise contratual. Drummond et al. (2026) indicam que programas de desenvolvimento profissional precisam incorporar conteúdos relacionados à ética digital, governança algorítmica e direitos educacionais. O docente preparado juridicamente amplia sua capacidade de identificar riscos e promover práticas mais seguras.

2.3.1. Responsabilidade institucional e uso ético de plataformas digitais

A expansão das tecnologias inteligentes deslocou o debate sobre responsabilidade educacional para além da atuação individual do professor. Instituições de ensino assumem posição estratégica na definição dos parâmetros que orientam aquisição, implementação e supervisão das plataformas utilizadas. Rufino e Senna (2025) defendem que a incorporação da inteligência artificial exige modelos institucionais capazes de estabelecer limites éticos e

garantir acompanhamento humano contínuo. A responsabilidade jurídica deixa de ser episódica e passa a integrar a estrutura organizacional das escolas.

A governança tecnológica educacional envolve decisões relacionadas à escolha de fornecedores, elaboração de protocolos internos e definição de mecanismos de prestação de contas. O uso de plataformas digitais sem critérios transparentes pode produzir desigualdades, reforçar vieses e comprometer direitos fundamentais dos estudantes. Nascimento et al. (2026) demonstram que sistemas automatizados de avaliação podem reproduzir distorções quando utilizados sem validação crítica e sem acompanhamento pedagógico consistente. A supervisão institucional torna-se requisito para legitimidade educacional.

Muitos sistemas utilizam modelos proprietários cujo funcionamento permanece parcialmente inacessível aos usuários. Abal e Pilati (2025) argumentam que experiências envolvendo inteligência artificial em contextos formativos exigem mecanismos que ampliem compreensão sobre funcionamento, limites e impactos das ferramentas adotadas. Transparência tecnológica constitui condição necessária para responsabilização institucional.

O uso ético das plataformas digitais exige que decisões automatizadas não substituam o julgamento pedagógico humano. Sistemas inteligentes podem oferecer suporte à organização do ensino, mas não devem assumir controle sobre classificações escolares ou processos decisórios que afetem trajetórias acadêmicas. Tan e Maravilla (2024) defendem que integridade educacional permanece preservada quando recursos generativos são utilizados como apoio à reflexão e não como substituição da atividade intelectual. A responsabilidade institucional envolve garantir equilíbrio entre eficiência tecnológica e autonomia educativa.

As instituições educacionais também precisam considerar que neutralidade tecnológica representa pressuposto inadequado para análise dos sistemas digitais. Toda plataforma incorpora critérios de seleção, modelos de linguagem e formas específicas de organizar informações. Junqueira e Siqueira (2026) destacam que competências docentes relacionadas à inteligência artificial incluem compreensão crítica das estruturas que orientam funcionamento dos recursos utilizados em sala de aula. O ambiente escolar precisa reconhecer que tecnologia produz efeitos culturais e epistemológicos.

A responsabilidade institucional alcança igualmente os processos de contratação e avaliação contínua das soluções tecnológicas adotadas. Escolas e sistemas de ensino precisam estabelecer mecanismos permanentes de auditoria pedagógica e jurídica. Alves, Loyola e Mendes (2026) argumentam que regulação da inteligência artificial exige fortalecimento da prestação de contas e proteção dos sujeitos afetados pelas decisões automatizadas. A gestão tecnológica passa a integrar políticas de qualidade educacional.

2.3.2. Marcos legais aplicáveis ao uso de IA na prática docente

O uso da inteligência artificial na prática docente encontra respaldo e limites em diferentes marcos normativos que orientam a atuação educacional contemporânea. A legislação educacional brasileira reconhece o potencial das tecnologias para ampliação do acesso e inovação metodológica, embora exija observância permanente dos direitos fundamentais. Fávero e Centenaro (2019) ressaltam que políticas educacionais devem ser interpretadas considerando seus efeitos concretos sobre organização institucional e práticas pedagógicas.

Entre os dispositivos normativos relevantes destaca-se a Lei nº 9.394/1996, que estabelece diretrizes para educação nacional e reconhece a utilização de tecnologias como instrumento de fortalecimento dos processos formativos. O desenvolvimento contemporâneo amplia o alcance desse princípio e exige interpretação compatível com ambientes digitais complexos. O incentivo à inovação educacional não elimina o dever institucional de garantir qualidade, equidade e segurança.

A proteção dos dados educacionais encontra fundamento específico na Lei nº 13.709/2018, que estabelece parâmetros para tratamento de informações pessoais. O contexto escolar demanda atenção ampliada por envolver estudantes em condição de especial proteção jurídica. A implementação da inteligência artificial exige compatibilização entre objetivos pedagógicos e princípios relacionados à finalidade, necessidade e transparência.

Outro elemento relevante refere-se às discussões normativas sobre governança algorítmica presentes no Projeto de Lei nº 2338/2023, voltado à regulamentação da inteligência artificial no contexto brasileiro. O debate jurídico contemporâneo reforça exigências relacionadas à supervisão humana, transparência e responsabilização institucional. O campo educacional emerge como espaço prioritário para aplicação desses princípios.

A atuação docente em ambientes tecnologicamente mediados exige compreensão mínima dos fundamentos legais que orientam uso de plataformas e tratamento de dados. Creswell (2021) observa que produção de conhecimento consistente depende da articulação entre evidências, contexto e capacidade interpretativa. No campo educacional, interpretar marcos regulatórios torna-se parte da competência profissional.

A consolidação de uma cultura jurídica aplicada à educação digital não busca restringir processos inovadores, mas estabelecer condições para que ocorram de maneira legítima e socialmente responsável. A inteligência artificial possui potencial para ampliar oportunidades de aprendizagem, desde que permaneça submetida ao compromisso ético e ao reconhecimento permanente dos direitos educacionais. A escola do século XXI encontra na segurança jurídica não um obstáculo à transformação, mas um fundamento para sua sustentabilidade.

2.4. ÉTICA E TOMADA DE DECISÃO NO USO EDUCACIONAL DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A incorporação da inteligência artificial no campo educacional inaugura uma zona de tensão entre inovação técnica e responsabilidade formativa, na qual decisões pedagógicas passam a ser atravessadas por sistemas algorítmicos de recomendação e análise. Almenara e Barroso-Osuna (2025) problematizam a necessidade de uma ética da IA orientada à inclusão e ao uso responsável, sobretudo quando a mediação tecnológica redefine práticas docentes e formas de aprendizagem. A tomada de decisão educacional deixa de ser um ato exclusivamente humano e passa a dialogar com arquiteturas computacionais que influenciam escolhas curriculares, avaliativas e metodológicas, exigindo uma reflexão contínua sobre os limites dessa interdependência.

A transparência algorítmica emerge como exigência central diante da opacidade de modelos que operam com alta complexidade estatística e baixa inteligibilidade pedagógica. Abal e Pilati (2025) destacam que a personalização baseada em GPTs aplicados à educação jurídica evidencia ganhos de adaptação, mas também expõe zonas de invisibilidade nos critérios de geração de respostas. A ausência de clareza sobre como sistemas produzem recomendações pedagógicas compromete a confiança institucional e dificulta a responsabilização em casos de impacto formativo negativo.

Os limites da automação educacional tornam-se perceptíveis quando tarefas de ensino são reduzidas a padrões preditivos que ignoram singularidades cognitivas e contextuais. Favero et al. (2026) discutem que a inteligência artificial, ao operar com métricas de desempenho, pode deslocar a centralidade da experiência humana para estruturas de otimização comportamental. Tal deslocamento cria uma tensão entre eficiência operacional e profundidade formativa, especialmente em ambientes nos quais a aprendizagem depende de interação simbólica, ambiguidade interpretativa e construção coletiva de sentido.

A prevenção de vieses algorítmicos constitui um eixo crítico na arquitetura ética da IA educacional, sobretudo quando dados históricos reproduzem desigualdades sociais pré-existentes. Nascimento et al. (2026) analisam como sistemas de avaliação escolar podem amplificar distorções ao transformar padrões estatísticos em critérios de normalização do desempenho discente. Esse fenômeno exige vigilância epistemológica, pois a neutralidade técnica frequentemente encobre estruturas discriminatórias incorporadas nos conjuntos de dados.

A promoção da equidade no ensino mediado por inteligência artificial depende da capacidade de reconhecer diferenças sem convertê-las em hierarquias automatizadas. Florentino et al. (2025) evidenciam que docentes brasileiros percebem a IA como ferramenta

ambivalente, capaz de ampliar oportunidades educacionais ao mesmo tempo em que intensifica desigualdades digitais. A equidade, nesse contexto, não se limita ao acesso tecnológico, mas envolve a distribuição justa de condições cognitivas, interpretativas e avaliativas no processo educativo.

A autonomia docente frente às recomendações tecnológicas configura um campo de disputa simbólica entre expertise pedagógica e autoridade algorítmica. Junqueira e Siqueira (2026) apontam que competências docentes precisam incluir a capacidade de mediação crítica das sugestões produzidas por sistemas inteligentes. A dependência acrítica de recomendações automatizadas pode fragilizar o juízo profissional, deslocando decisões didáticas para estruturas externas que não compartilham da complexidade ética da prática educativa.

A regulação da inteligência artificial na educação adquire relevância diante da necessidade de proteger sujeitos educacionais de assimetrias informacionais e riscos decisórios. Alves, Loyola e Mendes (2026) argumentam que a proteção do consumidor digital educacional deve ser compreendida como extensão dos direitos fundamentais no ambiente informacional. A ausência de marcos regulatórios específicos favorece a expansão de tecnologias sem critérios uniformes de auditoria, controle e responsabilização.

A formação docente em tempos algorítmicos demanda reconfiguração profunda dos processos formativos, incorporando dimensões éticas, técnicas e críticas. Drummond et al. (2026) observam que a inovação tecnológica na educação não pode ser dissociada de desafios ético-formativos que atravessam a prática docente contemporânea. A docência passa a exigir competências interpretativas sobre sistemas inteligentes, incluindo compreensão de suas limitações, riscos e implicações pedagógicas.

Os princípios éticos da inteligência artificial na educação estruturam um campo normativo que busca orientar práticas responsáveis em ambientes digitais de aprendizagem. Nguyen et al. (2023) propõem diretrizes que enfatizam transparência, justiça e responsabilização como fundamentos para o uso educacional da IA. Tais princípios não operam como regras fixas, mas como referenciais interpretativos que devem ser continuamente renegociados diante de contextos pedagógicos variáveis.

A dimensão cognitiva, emocional e ética da IA na educação amplia o debate para além do desempenho acadêmico mensurável. Favero et al. (2026) sustentam que a agência humana no processo educativo envolve afetos, percepções e decisões que não podem ser integralmente traduzidas em dados computacionais. A redução da aprendizagem a métricas quantitativas compromete a compreensão integral do desenvolvimento humano em ambientes educacionais mediados por tecnologia.

A metodologia de investigação sobre IA na educação exige rigor epistemológico e coerência procedimental na seleção e análise de evidências. Creswell (2021) destaca que abordagens qualitativas, quantitativas e mistas oferecem diferentes possibilidades interpretativas para fenômenos complexos. A escolha metodológica influencia diretamente a forma como se compreende o impacto da inteligência artificial nas práticas pedagógicas e nas estruturas institucionais de ensino.

A revisão sistemática da literatura emerge como estratégia relevante para organizar conhecimentos dispersos sobre inteligência artificial e educação. Galvão e Ricarte (2019) enfatizam que esse tipo de revisão permite síntese crítica de evidências científicas, desde que realizada com critérios explícitos de seleção e análise. Tal abordagem contribui para reduzir fragmentações teóricas e construir panoramas consistentes sobre o campo investigado.

A pesquisa documental aplicada às políticas educacionais oferece instrumentos analíticos para compreender a institucionalização da inteligência artificial no ensino. Silva et al. (2009) apontam que documentos oficiais constituem fontes privilegiadas para investigação de tendências normativas e orientações pedagógicas. Fávero e Centenaro (2019) complementam essa perspectiva ao discutir limites interpretativos que emergem da dependência exclusiva de registros institucionais.

A aplicação do protocolo PRISMA em revisões sistemáticas fortalece a transparência metodológica e a rastreabilidade das escolhas analíticas. Page et al. (2021) estabelecem diretrizes que visam aumentar a clareza na comunicação de revisões científicas, reduzindo ambiguidades na seleção de estudos. Morales (2022) amplia essa discussão ao adaptar o PRISMA como ferramenta metodológica aplicável a diferentes áreas do conhecimento educacional.

A personalização educacional por meio de sistemas generativos redefine a relação entre conteúdo, estudante e mediação pedagógica. Abal e Pilati (2025) evidenciam que GPTs customizados podem adaptar explicações a perfis específicos, embora permaneçam dependentes de bases de dados que carregam limitações estruturais. Essa personalização, quando não acompanhada de crítica pedagógica, pode converter diversidade cognitiva em categorização simplificada.

As diretrizes éticas para uso da IA em sala de aula propõem um equilíbrio entre inovação e responsabilidade compartilhada entre professores e estudantes. Go, Min e Jeon (2026) defendem a construção de normas aplicáveis ao cotidiano escolar, evitando abstrações normativas desconectadas da prática. A operacionalização dessas diretrizes exige formação contínua e capacidade institucional de adaptação a cenários tecnológicos em transformação.

A integridade acadêmica diante da inteligência artificial generativa constitui desafio que envolve redefinição de autoria, originalidade e colaboração intelectual. Tan e Maravilla (2024) argumentam que o uso de IA não precisa comprometer a integridade educacional, desde que mediado por práticas transparentes e reflexivas. A questão central desloca-se para o modo como instituições educacionais reinterpretam critérios de produção do conhecimento.

Os vieses algorítmicos em processos avaliativos podem alterar significativamente trajetórias educacionais ao reforçar padrões de exclusão já existentes. Nascimento et al. (2026) demonstram que sistemas automatizados de avaliação podem reproduzir desigualdades quando treinados em bases não representativas. A crítica a esses sistemas exige revisão constante de seus parâmetros e maior abertura à auditoria externa.

As percepções docentes sobre inteligência artificial revelam um campo de ambivalência entre entusiasmo tecnológico e preocupação ética. Florentino et al. (2025) identificam que professores reconhecem potencialidades da IA, mas também expressam receio quanto à perda de controle sobre processos pedagógicos. Essa tensão indica necessidade de políticas institucionais que considerem a experiência docente como elemento central na implementação tecnológica.

A autonomia docente, quando articulada à inteligência artificial, requer redefinição do papel do professor como mediador crítico de sistemas inteligentes. Junqueira e Siqueira (2026) defendem que a autonomia não desaparece, mas se transforma em capacidade de interpretação e resistência frente a recomendações automatizadas. Esse processo envolve reconstrução da identidade profissional em ambientes digitais complexos.

A proteção do consumidor educacional digital envolve responsabilidade institucional sobre os impactos da IA na formação dos estudantes. Alves et al. (2026) destacam que a regulação deve considerar riscos informacionais e assimetrias de poder entre desenvolvedores de tecnologia e usuários finais. A ausência de mecanismos de controle pode intensificar vulnerabilidades já existentes no sistema educacional.

A inclusão educacional mediada por inteligência artificial exige reflexão sobre acessibilidade tecnológica e justiça cognitiva. Almenara e Barroso-Osuna (2025) apontam que a ética da IA deve incorporar estratégias que evitem exclusões estruturais decorrentes de desigualdade digital. A inclusão, nesse sentido, ultrapassa o acesso físico a dispositivos e envolve participação significativa nos processos de aprendizagem.

A dimensão emocional da aprendizagem mediada por IA desafia concepções estritamente técnicas de eficiência educacional. Favero et al. (2026) indicam que emoções influenciam diretamente processos cognitivos, tornando insuficiente qualquer abordagem que

reduza educação a métricas automatizadas. O reconhecimento dessa dimensão amplia a compreensão do papel da escola como espaço de formação integral.

A formação de pesquisadores em educação sobre inteligência artificial exige domínio de métodos rigorosos e capacidade interpretativa ampliada. Creswell (2021) reforça a importância de escolhas metodológicas coerentes com os fenômenos investigados, especialmente em contextos complexos. A articulação entre diferentes abordagens metodológicas permite capturar nuances que escapam a modelos analíticos únicos.

A análise final do uso educacional da inteligência artificial aponta para um campo em disputa entre inovação técnica e responsabilidade ética. Nguyen et al. (2023) ressaltam que princípios éticos devem orientar decisões institucionais, evitando que a tecnologia se converta em força autônoma desregulada. A construção de um ecossistema educacional justo depende da articulação entre transparência, equidade e autonomia profissional, sustentadas por reflexão crítica contínua sobre os rumos da educação digital.

2.5. PERSONALIZAÇÃO DA APRENDIZAGEM COM APOIO DA (IA)

A personalização da aprendizagem mediada por inteligência artificial inscreve-se como reconfiguração estrutural das práticas pedagógicas contemporâneas, deslocando o foco da homogeneização curricular para trajetórias formativas dinâmicas e responsivas às singularidades cognitivas. Almenara e Barroso-Osuna (2025) ressaltam que o uso ético da IA na educação depende de um equilíbrio delicado entre inovação e responsabilidade inclusiva, sobretudo quando sistemas algorítmicos passam a influenciar decisões sobre percursos de aprendizagem. Esse deslocamento não se limita a uma atualização tecnológica, mas reorganiza o próprio conceito de ensino ao introduzir mediações computacionais que interpretam padrões de desempenho e comportamento estudantil.

A arquitetura do ensino adaptativo emerge como dispositivo capaz de reconfigurar a experiência educativa em função de interações contínuas entre estudante e sistema. Abal e Pilati (2025) observam que ambientes baseados em GPTs personalizados demonstram potencial de ajustar explicações e exercícios a diferentes níveis de proficiência, ainda que dependam de bases de dados sujeitas a limitações estruturais. Essa capacidade de adaptação redefine a temporalidade da aprendizagem, tornando o processo menos linear e mais sensível a variações individuais de ritmo cognitivo.

O acompanhamento individualizado, quando mediado por inteligência artificial, assume caráter de monitoramento contínuo sustentado por análise de dados em larga escala. Drummond et al. (2026) indicam que a formação docente precisa incorporar competências para interpretar esses fluxos informacionais sem abdicar da mediação pedagógica humana. A

presença constante de sistemas de acompanhamento introduz uma nova ecologia de vigilância educativa, na qual o progresso discente é constantemente interpretado por métricas automatizadas.

A utilização de dados educacionais para intervenções pedagógicas constitui um dos eixos mais sensíveis da personalização do ensino. Nascimento et al. (2026) analisam que a transformação de registros avaliativos em algoritmos preditivos pode gerar distorções quando os dados carregam vieses históricos não problematizados. A intervenção pedagógica, nesse contexto, deixa de ser exclusivamente intuitiva e passa a ser orientada por padrões estatísticos que exigem leitura crítica por parte do educador.

A ética na personalização da aprendizagem exige atenção às formas pelas quais os sistemas interpretam diferenças cognitivas e comportamentais. Nguyen et al. (2023) propõem princípios que incluem justiça, transparência e responsabilidade como fundamentos para o uso da inteligência artificial na educação. Esses princípios não funcionam como prescrições fechadas, mas como tensões permanentes que orientam decisões pedagógicas em ambientes digitalmente mediados.

A inclusão educacional adquire novas configurações quando mediada por sistemas adaptativos capazes de reconhecer múltiplos estilos de aprendizagem. Florentino et al. (2025) evidenciam que docentes percebem a IA como ferramenta ambivalente, simultaneamente promotora de acessibilidade e potencial reforçadora de desigualdades digitais. Essa ambivalência exige compreensão refinada das condições materiais e simbólicas que atravessam o acesso às tecnologias educacionais.

O respeito às diferenças de aprendizagem desloca o paradigma pedagógico de uma lógica uniformizadora para uma perspectiva plural de desenvolvimento cognitivo. Favero et al. (2026) argumentam que aprendizagem envolve dimensões cognitivas, emocionais e éticas que não podem ser plenamente capturadas por sistemas automatizados de análise. A personalização, nesse sentido, deve evitar a redução do sujeito a um conjunto de variáveis mensuráveis.

A formação docente diante da personalização algorítmica torna-se um elemento decisivo para o equilíbrio entre mediação humana e automação educativa. Junqueira e Siqueira (2026) destacam que o professor contemporâneo necessita desenvolver competências críticas para interpretar recomendações produzidas por sistemas inteligentes. Essa competência não implica submissão tecnológica, mas capacidade de interrogar os limites epistemológicos dos modelos computacionais.

A regulação da inteligência artificial aplicada à educação insere-se no debate sobre proteção de dados e responsabilidade institucional. Alves, Loyola e Mendes (2026) defendem que o uso de sistemas educacionais inteligentes deve ser acompanhado de marcos normativos

que garantam segurança informacional e equidade no tratamento dos usuários. A ausência de regulação consistente pode ampliar assimetrias já presentes nos sistemas educacionais tradicionais.

A pesquisa sobre personalização da aprendizagem exige metodologias capazes de capturar a complexidade dos fenômenos educativos mediados por tecnologia. Creswell (2021) enfatiza a relevância de abordagens mistas para compreender dimensões quantitativas e qualitativas da experiência educacional. A escolha metodológica influencia diretamente a interpretação dos impactos da inteligência artificial no processo de ensino-aprendizagem.

A revisão sistemática da literatura constitui instrumento analítico relevante para mapear tendências teóricas e empíricas no campo da IA educacional. Galvão e Ricarte (2019) indicam que esse tipo de revisão possibilita síntese rigorosa de evidências científicas dispersas, desde que conduzida com critérios explícitos de seleção. Essa sistematização contribui para consolidar o conhecimento sobre práticas de personalização pedagógica.

O protocolo PRISMA oferece estrutura metodológica para garantir transparência e reprodutibilidade em revisões sistemáticas. Page et al. (2021) defendem que a clareza na apresentação dos procedimentos fortalece a confiabilidade das análises científicas. Morales (2022) amplia essa perspectiva ao demonstrar a aplicabilidade do PRISMA em diferentes áreas educacionais, incluindo estudos sobre tecnologia e aprendizagem.

A pesquisa documental aplicada às políticas educacionais permite compreender como a personalização da aprendizagem é institucionalizada em diretrizes oficiais. Silva et al. (2009) destacam que documentos normativos revelam intenções formativas e concepções pedagógicas subjacentes às políticas públicas. Fávero e Centenaro (2019) acrescentam que tais documentos exigem análise crítica, uma vez que não refletem automaticamente práticas reais.

A personalização baseada em inteligência artificial redefine o papel dos dados educacionais como insumos centrais para intervenções pedagógicas. Abal e Pilati (2025) evidenciam que sistemas personalizados podem reorganizar conteúdos de acordo com padrões de interação do estudante, criando trilhas de aprendizagem dinâmicas. Essa reorganização, entretanto, depende da qualidade dos dados e da interpretação crítica dos resultados.

A equidade no ensino adaptativo depende da capacidade de evitar que sistemas de personalização reproduzam desigualdades estruturais. Florentino et al. (2025) observam que professores identificam riscos de exclusão quando tecnologias educacionais não consideram contextos socioculturais diversos. A equidade, nesse cenário, exige mais do que acesso tecnológico, envolvendo reconhecimento das diferenças como constitutivas do processo educativo.

A análise ética da personalização algorítmica requer atenção à forma como decisões automatizadas influenciam trajetórias escolares. Nascimento et al. (2026) demonstram que sistemas avaliativos baseados em IA podem consolidar padrões de desempenho que reforçam previsões deterministas. A crítica a esses sistemas implica questionar a naturalização de resultados produzidos por modelos estatísticos.

O ensino adaptativo introduz uma nova gramática pedagógica baseada em ajustes contínuos entre conteúdo e desempenho discente. Drummond et al. (2026) indicam que essa adaptação exige do professor capacidade de interpretar recomendações tecnológicas sem perder autonomia decisória. A mediação docente torna-se elemento central para evitar que a personalização se converta em automatização acrítica do ensino.

A inclusão digital na personalização da aprendizagem envolve dimensões técnicas e simbólicas que ultrapassam o acesso a dispositivos. Almenara e Barroso-Osuna (2025) argumentam que o uso responsável da IA deve considerar desigualdades estruturais que influenciam a participação efetiva dos estudantes. A inclusão, nesse sentido, depende de políticas educacionais sensíveis à diversidade de contextos sociais.

A interpretação dos dados educacionais exige cautela epistemológica diante da tendência à quantificação excessiva da experiência escolar. Favero et al. (2026) alertam que a redução da aprendizagem a métricas pode obscurecer dimensões subjetivas fundamentais ao desenvolvimento humano. A leitura dos dados deve ser complementada por análise qualitativa da experiência pedagógica.

A autonomia docente frente à personalização algorítmica configura um campo de negociação entre saber pedagógico e recomendações automatizadas. Junqueira e Siqueira (2026) defendem que o professor deve manter posição ativa na interpretação dos sistemas inteligentes. Essa autonomia não se opõe à tecnologia, mas redefine sua integração ao trabalho docente.

A proteção do estudante em ambientes personalizados envolve responsabilidade institucional sobre o uso de dados sensíveis. Alves et al. (2026) destacam que a regulação da inteligência artificial na educação deve assegurar transparência e controle sobre o tratamento das informações. A ausência de salvaguardas pode comprometer a confiança nos sistemas educacionais.

A personalização da aprendizagem também suscita debates sobre integridade acadêmica em ambientes mediados por IA. Tan e Maravilla (2024) argumentam que o uso de tecnologias generativas não necessariamente compromete a ética educacional, desde que orientado por práticas pedagógicas reflexivas. A integridade depende, nesse contexto, da forma como instituições e docentes estruturam o uso da tecnologia.

A análise integrada da personalização do ensino evidencia que a inteligência artificial redefine não apenas métodos pedagógicos, mas também concepções de aprendizagem e desenvolvimento humano. Nguyen et al. (2023) ressaltam que princípios éticos devem orientar continuamente a implementação dessas tecnologias. O desafio contemporâneo consiste em articular inovação técnica, justiça educacional e preservação da complexidade humana no processo formativo.

2.6. METODOLOGIAS E ESTRATÉGIAS PARA CAPACITAÇÃO DE PROFESSORES EM TECNOLOGIAS DIGITAIS

A capacitação docente em tecnologias digitais inscreve-se como eixo estruturante da transformação educacional contemporânea, exigindo reconfiguração profunda das práticas formativas e das concepções de profissionalidade docente. Drummond et al. (2026) destacam que a integração de tecnologias na formação de professores não pode ser reduzida a treinamento instrumental, pois envolve dimensões éticas, pedagógicas e epistemológicas que atravessam o fazer docente. Nesse contexto, a formação inicial e continuada passa a operar como continuum formativo, no qual o desenvolvimento profissional se prolonga para além de etapas institucionalmente delimitadas.

Os modelos de formação inicial para o uso de tecnologias digitais revelam tensões entre currículos tradicionais e demandas emergentes da cultura digital. Junqueira e Siqueira (2026) apontam que a formação docente precisa incorporar competências relacionadas à mediação tecnológica crítica, evitando abordagens que tratem ferramentas digitais como recursos neutros. Os autores do artigo (2026) elencam uma lista de perspectivas que conduzem para a construção dessas competências depende de experiências formativas que articulem teoria pedagógica e práticas digitais contextualizadas.

Formação baseada em oficinas práticas: Procedimento: sessões curtas com demonstração guiada de ferramentas digitais seguidas de aplicação imediata pelos professores, favorecendo aprendizagem ativa e consolidação técnica progressiva.

Aprendizagem baseada em projetos (ABP): Procedimento: desenvolvimento de projetos pedagógicos reais pelos professores, integrando tecnologias digitais ao planejamento, execução e avaliação de atividades educacionais.

Sala de aula invertida na formação docente: Procedimento: estudo prévio de conteúdos digitais em ambiente virtual e uso do encontro presencial para práticas, resolução de dúvidas e experimentação de ferramentas.

Estudo de caso digital: Procedimento: análise de situações reais ou simuladas envolvendo uso de tecnologias na educação, com discussão crítica e proposição de soluções pedagógicas.

Aprendizagem entre pares: Procedimento: troca estruturada de conhecimentos entre professores, nos quais participantes ensinam e aprendem ferramentas digitais de forma colaborativa.

Comunidades de prática docente: Procedimento: formação de grupos contínuos de professores que compartilham experiências, desafios e soluções relacionadas ao uso de tecnologias educacionais.

Mentoria tecnológica: Procedimento: acompanhamento de professores iniciantes por colegas mais experientes no uso de ferramentas digitais e integração pedagógica.

Coaching pedagógico digital: Procedimento: acompanhamento individualizado focado na melhoria da prática docente com tecnologias digitais e reflexão sobre estratégias de ensino.

Observação de aulas mediadas por tecnologia: Procedimento: análise de aulas gravadas ou observadas ao vivo para identificar estratégias de uso pedagógico de recursos digitais.

Microlearning (microformações): Procedimento: oferta de conteúdos curtos e objetivos sobre ferramentas digitais em módulos rápidos e sequenciais.

Simulações digitais: Procedimento: utilização de ambientes virtuais simulados para experimentação de práticas pedagógicas mediadas por tecnologia.

Gamificação da formação docente: Procedimento: aplicação de elementos de jogos, como desafios, pontuação e recompensas, para engajar professores no aprendizado tecnológico.

Aprendizagem baseada em problemas (PBL): Procedimento: resolução de problemas reais do contexto escolar com uso de tecnologias digitais como apoio à solução.

Laboratórios de inovação pedagógica: Procedimento: criação de espaços físicos ou virtuais destinados à experimentação de ferramentas digitais e metodologias inovadoras.

Hackathons educacionais: Procedimento: eventos intensivos de curta duração voltados ao desenvolvimento de soluções tecnológicas para desafios educacionais.

Rotação por estações formativas: Procedimento: organização da formação em estações com atividades distintas envolvendo diferentes tecnologias digitais.

Formação híbrida: Procedimento: combinação estruturada de atividades presenciais e online para desenvolvimento de competências digitais docentes.

Aprendizagem autodirigida: Procedimento: professores selecionam trilhas formativas digitais conforme suas necessidades e ritmo de aprendizagem.

Trilhas de aprendizagem personalizadas: Procedimento: organização de percursos formativos adaptados ao nível de domínio tecnológico de cada professor.

Videoanálise pedagógica: Procedimento: análise de gravações de práticas docentes para reflexão sobre o uso de tecnologias em sala de aula.

Portfólios digitais de aprendizagem: Procedimento: registro sistemático das experiências docentes com tecnologias digitais ao longo da formação.

Diários reflexivos digitais: Procedimento: produção de registros escritos sobre experiências, dificuldades e avanços no uso de tecnologias educacionais.

Design Thinking educacional: Procedimento: aplicação de etapas de empatia, ideação e prototipagem para criação de soluções pedagógicas digitais.

Design instrucional colaborativo: Procedimento: planejamento coletivo de atividades didáticas integrando tecnologias digitais e objetivos pedagógicos.

Curadoria digital educacional: Procedimento: seleção crítica, organização e adaptação de recursos digitais para uso pedagógico.

Análise de dados educacionais (Learning Analytics): Procedimento: interpretação de dados de aprendizagem para apoiar decisões pedagógicas e intervenções formativas.

Formação por competências digitais: Procedimento: desenvolvimento estruturado de habilidades tecnológicas específicas aplicadas à prática docente.

Trilhas de certificação digital: Procedimento: progressão formativa organizada por níveis de domínio tecnológico com certificações intermediárias.

MOOCs docentes: Procedimento: participação em cursos online massivos voltados ao desenvolvimento de competências digitais na educação.

Webinars interativos: Procedimento: encontros virtuais ao vivo com especialistas, com espaço para perguntas e demonstrações práticas.

Grupos de estudo temáticos: Procedimento: reuniões periódicas para análise e discussão de temas relacionados à tecnologia educacional.

Pesquisa-ação docente: Procedimento: investigação sistemática da própria prática pedagógica com uso de tecnologias digitais e análise de resultados.

Laboratórios móveis de tecnologia: Procedimento: utilização de kits tecnológicos itinerantes para experimentação em diferentes contextos escolares.

Narrativas digitais: Procedimento: criação de histórias digitais como estratégia de aprendizagem e aplicação pedagógica de ferramentas multimídia.

Produção de conteúdos digitais: Procedimento: desenvolvimento de vídeos, podcasts, infográficos e materiais interativos pelos professores.

Experimentação guiada de plataformas educacionais: Procedimento: exploração estruturada de softwares e sistemas educacionais com orientação formativa.

Avaliação formativa digital: Procedimento: uso de ferramentas digitais para acompanhar o desenvolvimento das aprendizagens docentes durante a formação.

Feedback automatizado assistido por IA: Procedimento: utilização de sistemas inteligentes para fornecer retorno sobre práticas pedagógicas e atividades desenvolvidas.

Estudo comparativo de tecnologias educacionais: Procedimento: análise crítica de diferentes ferramentas digitais quanto à sua aplicabilidade pedagógica.

Resolução de desafios tecnológicos: Procedimento: execução de tarefas práticas que envolvem solução de problemas reais com uso de tecnologias digitais.

Comunidades virtuais de aprendizagem: Procedimento: participação em redes online para troca contínua de experiências e recursos pedagógicos.

Laboratórios imersivos (VR/AR): Procedimento: uso de realidade virtual e aumentada para simulação de situações educacionais.

Aprendizagem experiencial digital: Procedimento: desenvolvimento de competências por meio da vivência prática com tecnologias em contextos reais ou simulados.

Roteiros formativos adaptativos: Procedimento: organização de percursos de aprendizagem ajustados automaticamente ao progresso do professor.

Oficinas de alfabetização digital crítica: Procedimento: formação voltada à leitura crítica, uso consciente e análise ética das tecnologias digitais.

Formação por observação entre pares: Procedimento: observação de práticas pedagógicas de colegas com posterior análise reflexiva conjunta.

Incubadoras de inovação educacional: Procedimento: desenvolvimento de projetos pedagógicos inovadores com apoio técnico e formativo contínuo.

Sessões de troubleshooting pedagógico: Procedimento: encontros voltados à resolução colaborativa de problemas técnicos e pedagógicos relacionados ao uso de tecnologias.

Aprendizagem baseada em evidências: Procedimento: utilização de pesquisas científicas para fundamentar decisões pedagógicas no uso de tecnologias digitais.

Ecossistemas formativos digitais integrados: Procedimento: articulação de múltiplas estratégias formativas em rede contínua de desenvolvimento profissional docente.

A formação continuada assume papel central na atualização permanente dos docentes frente à rápida obsolescência tecnológica. Rufino e Senna (2025) indicam que o avanço das inteligências artificiais na educação exige reinterpretação constante das práticas pedagógicas, especialmente em ambientes mediados por plataformas digitais. Esse processo formativo contínuo redefine a identidade docente como instância em permanente construção, atravessada por mudanças técnicas e institucionais.

A articulação entre formação inicial e continuada pode ser compreendida como sistema integrado de desenvolvimento profissional. Almenara e Barroso-Osuna (2025) observam que a ética no uso de tecnologias educacionais depende da capacidade institucional de sustentar processos formativos permanentes. Essa integração evita rupturas formativas e favorece a consolidação de uma cultura docente sensível às transformações digitais.

A aprendizagem baseada em projetos emerge como estratégia formativa capaz de aproximar docentes de situações reais de uso de tecnologias digitais. Go, Min e Jeon (2026) destacam que práticas pedagógicas orientadas por projetos favorecem a compreensão crítica das implicações éticas e operacionais da inteligência artificial na educação. A experimentação prática torna-se elemento central para a internalização de competências tecnológicas significativas.

A experimentação tecnológica no contexto formativo permite que professores explorem ferramentas digitais em situações de risco controlado, favorecendo a aprendizagem situada. Abal e Pilati (2025) evidenciam que a personalização tecnológica baseada em sistemas inteligentes pode ser compreendida de forma mais consistente quando docentes interagem diretamente com essas plataformas. Essa interação promove não apenas familiaridade técnica, mas também reflexão sobre limites e potencialidades pedagógicas.

A inserção de projetos tecnológicos na formação docente exige revisão das metodologias tradicionais de ensino superior. Creswell (2021) enfatiza que abordagens qualitativas e mistas são particularmente adequadas para investigar processos formativos complexos, como aqueles que envolvem tecnologias digitais. A escolha metodológica influencia diretamente a compreensão das dinâmicas de aprendizagem docente em ambientes tecnológicos.

A construção de comunidades colaborativas de prática docente representa uma das estratégias mais consistentes para a consolidação da cultura digital na educação. Junqueira e Siqueira (2026) argumentam que o compartilhamento de experiências entre professores favorece a apropriação crítica de tecnologias e reduz a sensação de isolamento profissional. Essas comunidades funcionam como espaços de negociação de sentidos pedagógicos e técnicos.

As comunidades de prática permitem circulação de saberes que não se limitam a conteúdos formais de formação. Drummond et al. (2026) indicam que a troca entre pares contribui para a construção de repertórios pedagógicos adaptados às realidades escolares diversas. Esse movimento colaborativo fortalece a autonomia docente diante da multiplicidade de ferramentas digitais disponíveis.

A dimensão colaborativa da formação docente em tecnologias digitais também se relaciona à produção coletiva de conhecimento pedagógico. Galvão e Ricarte (2019) destacam que revisões sistemáticas da literatura evidenciam a importância da sistematização de experiências educacionais para consolidar campos emergentes. As comunidades docentes podem desempenhar papel semelhante ao organizar práticas e reflexões sobre o uso de tecnologias.

A aprendizagem baseada em projetos, quando integrada a comunidades de prática, amplia o potencial de inovação pedagógica. Florentino et al. (2025) observam que professores que participam de redes colaborativas tendem a desenvolver maior segurança na utilização de tecnologias digitais. Essa segurança decorre da possibilidade de validação coletiva de experiências e estratégias pedagógicas.

A formação docente em tecnologias digitais exige atenção às dimensões éticas envolvidas no uso de sistemas inteligentes. Nguyen et al. (2023) propõem princípios orientadores que incluem transparência, justiça e responsabilidade como fundamentos da educação digital. Esses princípios devem ser incorporados aos processos formativos desde a formação inicial, evitando que a dimensão técnica se sobreponha à ética.

A experimentação tecnológica em contextos formativos pode revelar desigualdades de acesso e condições de uso entre diferentes docentes. Nascimento et al. (2026) alertam que a adoção de sistemas digitais na educação pode reproduzir vieses estruturais quando não há reflexão crítica sobre os dados utilizados. Essa constatação reforça a necessidade de formação crítica em relação às tecnologias educacionais.

As metodologias ativas na formação docente favorecem a integração entre teoria e prática no uso de tecnologias digitais. Narciso e Santana (2025) destacam que abordagens investigativas contribuem para o desenvolvimento de competências reflexivas e autônomas. A aprendizagem ativa permite que professores compreendam a tecnologia como objeto de análise e não apenas como ferramenta instrumental.

A construção de comunidades colaborativas também envolve dimensão institucional que ultrapassa iniciativas individuais. Rufino e Senna (2025) indicam que políticas educacionais desempenham papel determinante na sustentação de ambientes formativos

digitais. A ausência de apoio institucional pode fragilizar redes colaborativas e comprometer sua continuidade.

A formação continuada mediada por tecnologias digitais pode assumir formatos híbridos que combinam presencialidade e ambientes virtuais. Almenara e Barroso-Osuna (2025) apontam que a flexibilidade desses modelos amplia o alcance da formação docente, embora exija atenção à qualidade das interações pedagógicas. O desafio reside em evitar que a virtualização reduza a densidade formativa dos processos educativos.

A aprendizagem baseada em projetos também favorece a integração interdisciplinar na formação docente. Junqueira e Siqueira (2026) destacam que o trabalho com tecnologias digitais exige articulação entre diferentes campos do conhecimento pedagógico. Essa interdisciplinaridade amplia a capacidade dos docentes de interpretar problemas educacionais complexos.

As comunidades colaborativas de prática podem funcionar como espaços de resistência à padronização tecnológica da educação. Drummond et al. (2026) observam que a troca entre docentes permite reinterpretação crítica de ferramentas digitais, evitando sua adoção acrítica. Esse movimento fortalece a autonomia pedagógica frente às imposições tecnológicas externas.

A experimentação tecnológica no ensino também permite compreender a relação entre inovação e cultura escolar. Go et al. (2026) destacam que a introdução de tecnologias digitais deve respeitar contextos locais de aprendizagem, evitando soluções universais descontextualizadas. A formação docente precisa contemplar essa dimensão situada do uso tecnológico.

A formação inicial de professores em tecnologias digitais deve incorporar experiências práticas desde os primeiros estágios da graduação. Creswell (2021) sugere que metodologias mistas permitem capturar a complexidade dos processos formativos em ambientes educacionais contemporâneos. Essa integração metodológica favorece compreensão mais profunda das interações entre tecnologia e pedagogia.

A construção de comunidades colaborativas também envolve dimensão afetiva que sustenta o engajamento docente. Florentino et al. (2025) indicam que o compartilhamento de experiências reduz inseguranças e fortalece vínculos profissionais entre professores. Essa dimensão relacional contribui para a consolidação de práticas pedagógicas inovadoras.

A aprendizagem baseada em projetos, quando associada à reflexão crítica, favorece desenvolvimento de competências digitais complexas. Nguyen et al. (2023) ressaltam que o uso responsável de tecnologias educacionais depende da capacidade dos docentes de avaliar

criticamente suas implicações. Essa avaliação crítica constitui elemento central da formação contemporânea.

A integração entre formação inicial, formação continuada, experimentação tecnológica e comunidades colaborativas configura ecossistema formativo dinâmico. Galvão e Ricarte (2019) indicam que a sistematização de práticas educacionais contribui para consolidação de campos emergentes do conhecimento pedagógico. Esse ecossistema formativo sustenta a construção de uma cultura docente orientada pela reflexão crítica sobre tecnologias digitais.

2.7. DESAFIOS, LIMITES E PERSPECTIVAS FUTURAS DA FORMAÇÃO DOCENTE COM (IA)

A formação docente mediada por inteligência artificial encontra-se atravessada por desafios estruturais que extrapolam a simples incorporação de ferramentas digitais no cotidiano escolar. Drummond et al. (2026) assinalam que a introdução de tecnologias inteligentes na educação exige reconfiguração institucional profunda, uma vez que práticas pedagógicas não se adaptam de modo automático a novos dispositivos técnicos. A complexidade desse cenário decorre da coexistência entre sistemas educacionais historicamente consolidados e infraestruturas digitais ainda desiguais.

As barreiras institucionais se manifestam na lentidão dos processos decisórios que regulam a adoção de tecnologias educacionais. Almenara e Barroso-Osuna (2025) observam que a implementação ética da inteligência artificial depende de políticas institucionais coerentes, capazes de articular inovação e responsabilidade social. Em muitos contextos, a ausência de diretrizes claras compromete a integração orgânica entre formação docente e sistemas digitais emergentes.

A infraestrutura tecnológica constitui um dos principais entraves à consolidação da formação docente baseada em inteligência artificial. Rufino e Senna (2025) destacam que a desigualdade no acesso a recursos digitais impacta diretamente a qualidade dos processos formativos em ambientes educacionais. Essa desigualdade não se restringe ao acesso físico, mas envolve também conectividade, suporte técnico e atualização contínua de sistemas.

A precariedade infraestrutural produz assimetrias formativas entre instituições de diferentes regiões e níveis de investimento. Nascimento et al. (2026) indicam que a ausência de infraestrutura adequada pode intensificar distorções no uso de sistemas algorítmicos aplicados à educação. Essa condição compromete a efetividade de programas de capacitação docente que dependem de ambientes tecnológicos estáveis.

A formação docente em inteligência artificial exige ambientes institucionais capazes de sustentar processos contínuos de experimentação pedagógica. Junqueira e Siqueira (2026)

defendem que o desenvolvimento profissional docente depende da articulação entre políticas educacionais e práticas formativas contextualizadas. A fragilidade institucional limita a consolidação de competências digitais críticas.

As resistências culturais emergem como fator relevante na adoção de tecnologias inteligentes na educação. Florentino et al. (2025) identificam que muitos docentes expressam receios relacionados à substituição da mediação humana por sistemas automatizados. Essas resistências não podem ser interpretadas como rejeição irracional, mas como respostas a transformações que afetam identidades profissionais consolidadas.

A cultura escolar historicamente estruturada influencia diretamente a forma como tecnologias são incorporadas ao cotidiano pedagógico. Drummond et al. (2026) observam que práticas docentes enraizadas tendem a gerar tensões quando confrontadas com modelos educacionais baseados em inteligência artificial. Essa tensão revela um campo de disputa simbólica entre tradição pedagógica e inovação tecnológica.

O desenvolvimento profissional docente diante da inteligência artificial requer processos formativos que considerem dimensões subjetivas da prática educativa. Almenara e Barroso-Osuna (2025) enfatizam que a formação ética em tecnologias educacionais envolve não apenas competências técnicas, mas também reflexão crítica sobre seus impactos sociais. A ausência dessa perspectiva pode aprofundar resistências e limitar a apropriação pedagógica das tecnologias.

A relação entre formação docente e inteligência artificial também envolve disputas sobre autoridade pedagógica. Rufino e Senna (2025) apontam que a presença de sistemas algorítmicos pode gerar sensação de deslocamento da autonomia docente. Esse deslocamento contribui para resistências culturais que se manifestam na prática cotidiana de sala de aula.

As estratégias de desenvolvimento profissional precisam incorporar espaços de diálogo entre diferentes gerações de docentes. Junqueira e Siqueira (2026) indicam que a construção de competências digitais depende da interação entre experiências consolidadas e novas formas de mediação tecnológica. Essa interação favorece processos de aprendizagem colaborativa e redução de tensões culturais.

As barreiras institucionais também se relacionam à ausência de políticas de formação continuada estruturadas para o uso de inteligência artificial. Nascimento et al. (2026) observam que a implementação de tecnologias educacionais sem formação adequada pode gerar usos superficiais ou inadequados. A formação docente torna-se, nesse sentido, condição indispensável para a efetividade das inovações tecnológicas.

A infraestrutura tecnológica insuficiente compromete a experimentação pedagógica com sistemas inteligentes. Florentino et al. (2025) destacam que professores frequentemente

enfrentam limitações materiais que restringem o uso consistente de ferramentas digitais. Essa limitação impacta diretamente a qualidade das experiências formativas oferecidas aos estudantes.

As resistências culturais também se manifestam na percepção de risco associada ao uso de inteligência artificial na educação. Almenara e Barroso-Osuna (2025) discutem que preocupações éticas relacionadas à privacidade e à autonomia discente influenciam a adoção dessas tecnologias. Essas preocupações refletem a necessidade de maior clareza normativa e pedagógica.

O desenvolvimento profissional docente precisa considerar a dimensão emocional envolvida na incorporação de tecnologias digitais. Drummond et al. (2026) indicam que mudanças tecnológicas afetam não apenas práticas pedagógicas, mas também identidades profissionais. Essa dimensão emocional influencia diretamente a disposição para aprender e experimentar novas metodologias.

A formação em inteligência artificial exige integração entre teoria educacional e prática tecnológica. Junqueira e Siqueira (2026) defendem que o domínio de ferramentas digitais deve ser acompanhado de compreensão crítica sobre seus fundamentos e implicações pedagógicas. Essa integração fortalece a autonomia docente frente às recomendações automatizadas.

As perspectivas futuras para a educação digital apontam para sistemas cada vez mais personalizados e adaptativos. Nascimento et al. (2026) alertam que o uso crescente de algoritmos na educação exige mecanismos robustos de controle e transparência. A ausência desses mecanismos pode comprometer a confiança nos sistemas educacionais.

A educação digital segura depende da implementação de políticas de proteção de dados e regulação tecnológica. Rufino e Senna (2025) enfatizam que a segurança informacional constitui elemento central na formação docente contemporânea. Essa segurança envolve tanto aspectos técnicos quanto éticos da utilização de sistemas inteligentes.

A ética na formação docente com inteligência artificial assume papel estruturante nas tendências futuras da educação. Almenara e Barroso-Osuna (2025) defendem que princípios éticos devem orientar todas as etapas de implementação tecnológica. Essa orientação ética contribui para evitar usos inadequados ou excludentes das tecnologias educacionais.

As transformações futuras na educação digital tendem a intensificar o papel dos dados na organização dos processos de ensino. Florentino et al. (2025) observam que o uso intensivo de dados educacionais pode ampliar tanto oportunidades quanto desigualdades. Essa ambivalência exige reflexão crítica constante sobre o uso dessas informações.

O desenvolvimento profissional docente precisará incorporar competências relacionadas à interpretação de sistemas algorítmicos. Junqueira e Siqueira (2026) destacam que a alfabetização digital crítica se torna elemento essencial da formação docente contemporânea. Essa competência permite maior autonomia na mediação pedagógica.

As barreiras institucionais podem ser mitigadas por políticas públicas voltadas à equidade tecnológica. Drummond et al. (2026) indicam que a articulação entre formação docente e infraestrutura adequada é condição fundamental para o sucesso das inovações educacionais. Essa articulação requer investimento contínuo e planejamento estratégico.

As resistências culturais tendem a diminuir à medida que os docentes participam ativamente de processos formativos colaborativos. Almenara e Barroso-Osuna (2025) sugerem que a participação ativa em processos de formação contribui para maior aceitação das tecnologias digitais. Essa participação favorece a construção de sentido pedagógico para o uso da inteligência artificial.

As perspectivas futuras indicam uma educação mais centrada no estudante, mediada por sistemas adaptativos. Nascimento et al. (2026) apontam que a personalização baseada em dados pode redefinir trajetórias de aprendizagem. Essa reconfiguração exige cuidado para evitar automatização excessiva das decisões pedagógicas.

A segurança na educação digital dependerá da articulação entre inovação tecnológica e responsabilidade institucional. Rufino e Senna (2025) destacam que a regulação e a formação docente devem caminhar de forma integrada. Essa integração fortalece a confiança nos sistemas educacionais digitais.

As tendências futuras também apontam para maior integração entre inteligência artificial e práticas pedagógicas colaborativas. Florentino et al. (2025) indicam que a colaboração entre docentes pode reduzir resistências e ampliar o uso crítico das tecnologias. Essa colaboração sustenta processos de inovação mais consistentes.

O desenvolvimento profissional docente continuará sendo eixo central da transformação educacional em contextos digitais. Junqueira e Siqueira (2026) reforçam que a formação contínua é indispensável para acompanhar a evolução tecnológica. Essa continuidade formativa garante adaptação crítica às mudanças em curso.

As perspectivas de uma educação digital ética e centrada no estudante exigem equilíbrio entre inovação, regulação e formação docente. Almenara e Barroso-Osuna (2025) defendem que a construção de ecossistemas educacionais responsáveis depende da articulação entre múltiplos atores institucionais. A convergência entre recursos tecnológicos e princípios pedagógicos críticos permite que o uso de sistemas inteligentes não se reduza à eficiência operacional, mas se converta em instrumento de ampliação de oportunidades educacionais.

Nesse movimento, a equidade deixa de ser apenas um princípio declarativo e passa a orientar escolhas metodológicas, curriculares e avaliativas.

2.8. LDB (LEI 9.394/1996) – ESPECIALMENTE O ART. 80, QUE INCENTIVA O USO DE TECNOLOGIAS E MODALIDADES NÃO PRESENCIAIS

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/1996), especialmente em seu artigo 80, constitui um marco normativo relevante ao incentivar o desenvolvimento e a difusão de programas de ensino a distância e o uso de tecnologias educacionais como parte integrante da política educacional brasileira. Esse dispositivo legal não apenas legitima modalidades não presenciais, mas também abre espaço para a incorporação de recursos digitais e ambientes virtuais de aprendizagem como elementos estruturantes da organização pedagógica contemporânea. A expansão das tecnologias educacionais encontra respaldo jurídico para se consolidar como estratégia de democratização do acesso ao ensino, ao mesmo tempo em que impõe desafios relacionados à qualidade, à equidade e à mediação docente. A leitura desse dispositivo à luz das transformações digitais recentes evidencia que a legislação educacional antecipa, em certa medida, movimentos de reconfiguração do ensino mediados por sistemas inteligentes, exigindo dos profissionais da educação capacidade de adaptação crítica às novas condições de produção do conhecimento.

A interpretação do artigo 80 da LDB também permite compreender que a tecnologia educacional não é concebida apenas como suporte instrumental, mas como elemento estruturante de políticas públicas voltadas à ampliação do acesso e da permanência escolar. Essa perspectiva desloca o debate do uso pontual de ferramentas digitais para uma compreensão sistêmica da educação mediada por tecnologias. O texto legal, ao incentivar a modalidade a distância, sugere uma abertura institucional para formas flexíveis de organização pedagógica, o que se torna ainda mais relevante em contextos de desigualdade territorial e social. Essa abertura, contudo, não elimina a necessidade de mediação docente qualificada, uma vez que a tecnologia, por si só, não garante processos formativos consistentes.

A articulação entre esse marco legal e a literatura contemporânea sobre inteligência artificial na educação revela um campo de tensões entre inovação tecnológica, regulação e ética pedagógica. Almenara e Barroso-Osuna (2025) destacam que o uso responsável da IA deve estar ancorado em princípios de inclusão e justiça educacional, o que se torna ainda mais relevante quando se considera a abertura normativa para modalidades não presenciais prevista na legislação brasileira. A presença crescente de sistemas inteligentes no ambiente educacional exige que o potencial de personalização e automação seja acompanhado por mecanismos de controle ético e pedagógico.

Alves, Loyola e Mendes (2026) reforçam que a expansão de tecnologias digitais no ensino exige mecanismos regulatórios capazes de proteger o estudante como sujeito de direitos no ambiente informacional. Essa perspectiva amplia a compreensão do artigo 80 da LDB, inserindo-o em um debate mais amplo sobre proteção de dados, responsabilidade institucional e governança tecnológica. A ausência de regulação adequada pode transformar a promessa de democratização em novas formas de desigualdade digital, especialmente quando o acesso às tecnologias não é acompanhado por condições materiais e formativas equivalentes.

A incorporação de inteligência artificial em contextos educacionais também reconfigura o papel da formação docente, exigindo novas competências interpretativas e críticas. Drummond et al. (2026) indicam que a formação de professores em ambientes digitais não pode ser reduzida à aprendizagem operacional de ferramentas, mas deve incluir dimensões éticas, pedagógicas e epistemológicas. Nesse sentido, a legislação educacional, ao incentivar o uso de tecnologias, também implica responsabilidade institucional na criação de condições formativas adequadas para sua implementação.

Nguyen et al. (2023) propõem princípios éticos fundamentais para o uso da inteligência artificial na educação, como transparência, justiça e responsabilidade, que dialogam diretamente com os desafios de implementação do ensino mediado por tecnologias previstos na LDB. Esses princípios funcionam como referências normativas complementares às diretrizes legais, contribuindo para orientar práticas pedagógicas em ambientes digitais complexos. A convergência entre legislação e ética aplicada reforça a necessidade de uma abordagem integrada da inovação educacional.

Go, Min e Jeon (2026) destacam que diretrizes éticas aplicáveis ao cotidiano escolar são fundamentais para garantir que a tecnologia seja utilizada de forma responsável por professores e estudantes. Essa perspectiva amplia a compreensão do artigo 80 da LDB ao evidenciar que a adoção de modalidades não presenciais exige mais do que infraestrutura tecnológica, demandando também cultura institucional orientada por princípios éticos claros. A ausência dessa cultura pode comprometer a efetividade das políticas educacionais baseadas em tecnologia.

Rufino e Senna (2025) observam que a formação docente em tempos algorítmicos envolve desafios específicos relacionados à mediação entre diretrizes institucionais, ferramentas digitais e práticas pedagógicas concretas. A legislação, ao incentivar o uso de tecnologias, não determina automaticamente como essas ferramentas devem ser integradas ao cotidiano escolar, o que amplia a responsabilidade dos sistemas de ensino na organização de processos formativos consistentes. Esse cenário evidencia a centralidade do professor como mediador crítico da inovação tecnológica.

Tan e Maravilla (2024) argumentam que a inteligência artificial generativa não precisa comprometer a integridade acadêmica, desde que seu uso seja orientado por práticas pedagógicas reflexivas e transparentes. Essa discussão se torna particularmente relevante no contexto da educação a distância prevista pela LDB, onde a mediação tecnológica é intensificada. A integridade educacional, nesse sentido, depende da capacidade institucional de estabelecer parâmetros claros para o uso de ferramentas digitais.

Abal e Pilati (2025) demonstram que o uso de sistemas personalizados baseados em inteligência artificial pode ampliar possibilidades de aprendizagem, especialmente em contextos jurídicos e educacionais complexos. Essa personalização dialoga com o espírito do artigo 80 da LDB, ao sugerir maior flexibilidade e adaptação dos processos educativos. No entanto, tal flexibilidade exige cuidado para não reforçar desigualdades por meio de algoritmos que reproduzem padrões históricos de exclusão.

Nascimento et al. (2026) alertam que sistemas de avaliação baseados em inteligência artificial podem reproduzir vieses quando não são devidamente monitorados e regulados. Essa problemática reforça a necessidade de uma leitura crítica da legislação educacional, especialmente no que se refere à implementação de tecnologias em larga escala. A promessa de eficiência deve ser equilibrada com a garantia de justiça educacional e equidade no tratamento dos estudantes.

A análise de Fávero e Centenaro (2019) sobre pesquisa documental em políticas educacionais contribui para compreender a importância de interpretar a LDB como um documento vivo, inserido em um campo de disputas e reinterpretações constantes. O artigo 80, nesse sentido, não deve ser compreendido isoladamente, mas em diálogo com práticas institucionais e produções acadêmicas que o atualizam continuamente. Essa abordagem permite reconhecer a legislação como elemento dinâmico da política educacional.

A convergência entre legislação, ética e tecnologia aponta para a necessidade de um ecossistema educacional integrado, no qual a inovação digital esteja subordinada a princípios pedagógicos sólidos. Florentino et al. (2025) indicam que professores percebem simultaneamente potencial e riscos no uso de tecnologias digitais, o que reforça a importância de políticas públicas consistentes. A consolidação desse ecossistema depende da articulação entre Estado, instituições educacionais e formação docente contínua.

A leitura ampliada do artigo 80 da LDB, em diálogo com a literatura contemporânea, evidencia que a educação mediada por tecnologias não pode ser reduzida a uma questão técnica. Trata-se de um campo atravessado por dimensões políticas, éticas e pedagógicas que exigem interpretação crítica permanente.

2.9. BNCC – ORIENTA O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DIGITAIS E PENSAMENTO CRÍTICO

A incorporação da inteligência artificial na educação contemporânea tem sido compreendida como um fenômeno que ultrapassa a dimensão técnica, exigindo reconfigurações éticas, pedagógicas e institucionais profundas. Almenara e Barroso-Osuna (2025) destacam que o uso responsável da IA depende de princípios de inclusão, transparência e justiça, os quais devem orientar tanto políticas educacionais quanto práticas docentes. A tecnologia, portanto, deixa de ser apenas um suporte operacional e passa a atuar como mediadora ativa das relações de ensino e aprendizagem, impondo ao campo educacional a necessidade de uma reflexão contínua sobre seus efeitos formativos.

A formação docente em tempos de inteligência artificial emerge como eixo estruturante para a consolidação de práticas educacionais responsáveis e significativas. Drummond et al. (2026) indicam que o professor contemporâneo precisa desenvolver competências que articulem domínio técnico, sensibilidade pedagógica e consciência ética diante das tecnologias digitais. Essa tríade formativa redefine o papel docente, que passa a atuar como mediador crítico entre sistemas algorítmicos e processos educativos humanos, exigindo posicionamento ativo diante das transformações tecnológicas.

Abal e Pilati (2025) observam que experiências com GPTs personalizados na educação demonstram potencial de adaptação de conteúdos e ampliação de estratégias de ensino, embora também revelem limitações relacionadas à opacidade dos modelos. Essa ambivalência evidencia que a personalização tecnológica não elimina a necessidade de intervenção docente, mas a redefine em termos de curadoria pedagógica e interpretação crítica dos resultados produzidos por sistemas inteligentes.

A questão da regulação da inteligência artificial na educação torna-se central diante da crescente dependência de plataformas digitais em contextos formativos. Nesse sentido, Alves, Loyola e Mendes (2026) argumentam que a proteção do usuário educacional deve ser compreendida como extensão dos direitos do consumidor digital, exigindo mecanismos normativos específicos para o setor. Essa perspectiva reforça a necessidade de marcos regulatórios capazes de assegurar segurança, transparência e responsabilidade no uso de tecnologias educacionais.

Nguyen et al. (2023) propõem princípios éticos fundamentais para a aplicação da inteligência artificial na educação, incluindo equidade, responsabilização e respeito à autonomia dos sujeitos. Esses princípios funcionam como referências normativas que orientam a construção de ambientes educacionais mais justos e inclusivos, especialmente em contextos nos quais algoritmos influenciam decisões pedagógicas e avaliativas de forma crescente.

Go, Min e Jeon (2026) reforçam que diretrizes éticas aplicáveis ao cotidiano escolar são indispensáveis para orientar professores e estudantes no uso responsável da inteligência artificial. Essas orientações contribuem para transformar a tecnologia em instrumento pedagógico consciente, evitando sua utilização acrítica e fortalecendo práticas educativas baseadas em reflexão e intencionalidade pedagógica.

Rufino e Senna (2025) destacam que a formação docente em ambientes algorítmicos envolve desafios específicos relacionados à mediação entre políticas educacionais, tecnologias emergentes e práticas pedagógicas concretas. Nesse contexto, a educação mediada por inteligência artificial exige atenção redobrada às implicações éticas e formativas, especialmente no que diz respeito à autonomia docente e à qualidade das interações educativas.

A dimensão metodológica das pesquisas em educação e inteligência artificial também desempenha papel fundamental na compreensão desse fenômeno complexo. Creswell (2021) enfatiza a importância de abordagens qualitativas, quantitativas e mistas para captar a multiplicidade de variáveis envolvidas em processos educacionais mediados por tecnologia, permitindo análises mais robustas e integradas.

Galvão e Ricarte (2019) ressaltam que revisões sistemáticas da literatura constituem instrumentos relevantes para organizar e interpretar o conhecimento científico produzido em áreas emergentes como a inteligência artificial na educação. Esse tipo de investigação contribui para identificar tendências, lacunas e convergências teóricas, fortalecendo a base epistemológica do campo.

Page et al. (2021) destacam, por meio do protocolo PRISMA, a necessidade de transparência e rigor metodológico em revisões sistemáticas, garantindo rastreabilidade e confiabilidade dos resultados. Essa padronização metodológica é essencial para assegurar qualidade científica em estudos que abordam tecnologias educacionais em constante transformação.

Morales (2022) complementa essa discussão ao demonstrar a aplicabilidade do PRISMA em diferentes áreas do conhecimento, incluindo a educação, como ferramenta para sistematização de evidências. Essa abordagem fortalece a consistência das análises e contribui para a consolidação de um campo de pesquisa mais estruturado sobre inteligência artificial.

Narciso e Santana (2025) defendem a necessidade de metodologias críticas na pesquisa educacional, capazes de ultrapassar modelos descritivos e incorporar análises interpretativas mais profundas. Essa perspectiva torna-se especialmente relevante quando se trata de tecnologias digitais, que exigem compreensão contextualizada de seus impactos sociais e pedagógicos.

Nascimento et al. (2026) analisam os vieses algorítmicos presentes em sistemas de avaliação escolar, evidenciando como a inteligência artificial pode reproduzir desigualdades estruturais quando baseada em dados históricos enviesados. Essa constatação reforça a necessidade de vigilância crítica sobre o uso de algoritmos em contextos educacionais, especialmente no que se refere à equidade avaliativa.

Favero et al. (2026) ampliam essa discussão ao considerar dimensões cognitivas, emocionais e éticas da inteligência artificial na educação, argumentando que o impacto dessas tecnologias ultrapassa resultados de aprendizagem mensuráveis. Essa abordagem evidencia a complexidade da interação entre humanos e sistemas inteligentes no ambiente educacional.

Tan e Maravilla (2024) defendem que o uso de inteligência artificial generativa não precisa comprometer a integridade acadêmica, desde que seja acompanhado de práticas pedagógicas transparentes e orientadas por princípios éticos. Essa perspectiva desloca o debate do risco tecnológico para a forma como ele é pedagogicamente mediado.

Abal e Pilati (2025) reforçam que a utilização de sistemas personalizados na educação pode ampliar possibilidades de aprendizagem, mas exige atenção crítica aos limites dos modelos algorítmicos. Essa dualidade entre potencial e restrição evidencia a necessidade de atuação docente ativa na interpretação dos resultados gerados por IA.

Junqueira e Siqueira (2026) destacam que a formação docente em inteligência artificial deve incluir competências de mediação crítica, permitindo ao professor compreender, avaliar e adaptar tecnologias ao contexto educacional. Essa perspectiva reforça a centralidade da autonomia docente diante da crescente presença de sistemas automatizados.

A articulação entre ética, regulação, formação docente e inovação tecnológica evidencia que a inteligência artificial na educação constitui um campo em construção contínua. Almenara e Barroso-Osuna (2025) ressaltam que a consolidação de práticas educacionais responsáveis depende da integração entre princípios éticos e políticas institucionais, indicando que inovação e responsabilidade não podem ser tratadas como dimensões separadas, mas como partes de um mesmo projeto educativo.

2.10. LGPD (LEI 13.709/2018) – PROTEGE DADOS DE ESTUDANTES, ESPECIALMENTE NO USO DE PLATAFORMAS DIGITAIS E (IA)

A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei nº 13.709/2018) representa uma inflexão normativa decisiva para o campo educacional ao estabelecer parâmetros jurídicos para o tratamento de informações em ambientes digitais. No contexto contemporâneo, marcado pela incorporação de plataformas educacionais, sistemas adaptativos e recursos baseados em inteligência artificial, a proteção dos dados dos estudantes deixa de ocupar posição periférica e passa a integrar o núcleo das responsabilidades institucionais. A lógica de funcionamento

dessas tecnologias depende frequentemente da coleta contínua de registros comportamentais, históricos acadêmicos e padrões de interação, o que transforma a privacidade em elemento constitutivo da qualidade educacional. Sob essa perspectiva, a LGPD não se limita a disciplinar procedimentos técnicos, mas introduz uma concepção de governança educacional orientada pela preservação da dignidade informacional dos sujeitos.

A expansão das plataformas digitais de ensino produziu uma alteração profunda na natureza dos dados escolares, que passaram a incluir métricas de desempenho, rastreamento de navegação, preferências cognitivas e indicadores de engajamento. Nesse cenário, Alves, Loyola e Mendes (2026) argumentam que a regulação da inteligência artificial na educação exige mecanismos capazes de proteger o estudante enquanto sujeito de direitos no ambiente digital, evitando práticas opacas de coleta e processamento automatizado. A questão assume relevância ampliada quando se considera que estudantes frequentemente não possuem condições materiais ou cognitivas para compreender integralmente os fluxos informacionais aos quais estão submetidos. A proteção jurídica, portanto, atua como instrumento de equilíbrio entre inovação tecnológica e preservação da autonomia individual.

A utilização de sistemas inteligentes na educação introduz novas possibilidades de personalização pedagógica, mas também amplia riscos relacionados à circulação indevida de informações sensíveis. Almenara e Barroso Osuna (2025) defendem que o desenvolvimento ético da inteligência artificial educacional exige compromisso permanente com inclusão, transparência e responsabilidade social. Esse entendimento desloca o debate da eficiência tecnológica para a análise das consequências concretas produzidas sobre estudantes em situações distintas de vulnerabilidade. Quando dados educacionais passam a orientar decisões automatizadas, a proteção jurídica assume função pedagógica e não apenas administrativa.

A capacidade de sistemas de inteligência artificial inferirem comportamentos e anteciparem trajetórias de aprendizagem amplia o potencial de intervenção educacional, mas também inaugura novos desafios regulatórios. Nguyen et al. (2023) sustentam que princípios como justiça algorítmica, explicabilidade e responsabilização devem orientar o desenho e a implementação dessas tecnologias em ambientes educacionais. Sob esse prisma, a LGPD oferece instrumentos conceituais relevantes ao estabelecer limites para o tratamento automatizado de informações pessoais. O estudante deixa de ser compreendido como fonte passiva de dados e passa a ocupar posição central na arquitetura ética dos processos digitais.

A presença crescente de plataformas inteligentes no cotidiano escolar também altera o significado institucional da confiança. Favero et al. (2026) observam que os efeitos da inteligência artificial na educação ultrapassam indicadores tradicionais de aprendizagem, alcançando dimensões cognitivas, emocionais e relacionais frequentemente invisíveis aos

modelos convencionais de avaliação. Essa constatação exige reconhecer que dados educacionais não constituem registros neutros, mas representações parciais da experiência humana. A interpretação automatizada desses elementos demanda cautela para evitar reduções simplificadoras da trajetória escolar.

O debate sobre proteção de dados torna-se particularmente sensível quando sistemas digitais passam a apoiar processos avaliativos. Nascimento et al. (2026) demonstram que vieses algorítmicos podem reproduzir desigualdades históricas ao transformar padrões estatísticos em critérios aparentemente objetivos de decisão. Em ambientes escolares, esse fenômeno adquire implicações relevantes porque avaliações frequentemente influenciam oportunidades futuras, reconhecimento acadêmico e permanência institucional. A LGPD oferece fundamentos para limitar práticas automatizadas incapazes de demonstrar critérios transparentes e justificáveis.

A formação docente emerge como dimensão estratégica para a efetividade da proteção de dados na educação. Drummond et al. (2026) argumentam que professores necessitam desenvolver competências que transcendam o domínio operacional das tecnologias e incluam leitura crítica dos sistemas digitais utilizados no cotidiano escolar. Não se trata apenas de conhecer funcionalidades técnicas, mas de compreender quais informações são coletadas, quais inferências são produzidas e quais impactos pedagógicos decorrem dessas operações. O professor assume papel decisivo como mediador entre inovação tecnológica e preservação de direitos.

As transformações provocadas pela inteligência artificial também exigem revisão dos referenciais tradicionais de responsabilidade institucional. Rufino e Senna (2025) destacam que a formação docente em contextos algorítmicos precisa incorporar dimensões éticas relacionadas ao uso de tecnologias em modalidades mediadas digitalmente. Esse movimento indica que a conformidade com a LGPD não pode ser reduzida ao preenchimento de protocolos burocráticos. Sua efetividade depende da construção de uma cultura educacional orientada por prudência tecnológica, consciência crítica e compromisso permanente com a proteção integral dos estudantes.

A proteção de dados no campo educacional também exige reconsideração das fronteiras entre personalização da aprendizagem e monitoramento permanente do comportamento estudantil. Florentino et al. (2025) demonstram que professores brasileiros identificam potencial pedagógico no uso da inteligência artificial, mas expressam preocupação quanto ao armazenamento excessivo de informações e à ausência de critérios claros sobre sua utilização. Essa percepção revela que a confiança nas tecnologias educacionais depende menos da sofisticação técnica e mais da existência de mecanismos transparentes de governança. Quando a coleta de dados ocorre sem inteligibilidade institucional, o ambiente educacional

tende a deslocar sua função formativa para práticas de vigilância pouco compatíveis com princípios democráticos.

O avanço das ferramentas de inteligência artificial generativa introduz novas camadas de complexidade para a aplicação da LGPD no ensino. Tan e Maravilla (2024) argumentam que essas tecnologias não comprometem necessariamente a integridade acadêmica, desde que sejam incorporadas por meio de critérios pedagógicos explícitos e princípios éticos consistentes. A questão central deixa de residir apenas na presença da tecnologia e passa a envolver o modo como dados produzidos durante interações educacionais são tratados, armazenados e reutilizados. O ambiente escolar torna-se espaço de negociação contínua entre inovação e proteção de direitos.

A utilização de modelos personalizados de inteligência artificial amplia a necessidade de discutir limites jurídicos para o tratamento automatizado de informações educacionais. Abal e Pilati (2025), ao examinarem experiências com GPTs customizados, observam que sistemas adaptativos oferecem possibilidades relevantes para reorganizar trajetórias de aprendizagem, embora produzam desafios relacionados à opacidade operacional dos algoritmos. Em contextos escolares, essa característica impõe obstáculos à compreensão dos critérios que orientam recomendações, classificações e respostas geradas automaticamente. A proteção dos dados estudantis passa a exigir não apenas consentimento formal, mas condições reais de compreensão dos processos tecnológicos envolvidos.

Go, Min e Jeon (2026) defendem que o uso responsável da inteligência artificial requer diretrizes aplicáveis ao cotidiano escolar, capazes de limitar interpretações automatizadas que reduzam sujeitos a padrões preditivos. O risco desse tipo de categorização reside na transformação de registros transitórios em identidades permanentes. Quando modelos digitais cristalizam expectativas sobre desempenho ou engajamento, abrem espaço para processos sutis de exclusão pedagógica.

A relação entre proteção de dados e autonomia intelectual merece atenção especial no debate contemporâneo sobre educação digital. Junqueira e Siqueira (2026) destacam que a formação docente para contextos mediados por inteligência artificial deve contemplar competências de interpretação crítica dos sistemas utilizados no cotidiano escolar. Esse entendimento amplia a função do professor, que deixa de atuar apenas como usuário das plataformas e passa a exercer papel ativo na avaliação de riscos e impactos informacionais. A mediação pedagógica torna-se inseparável da responsabilidade ética sobre os dados produzidos no processo educativo.

O fortalecimento de práticas institucionais comprometidas com privacidade depende igualmente da consolidação de métodos científicos rigorosos para análise dos fenômenos

digitais. Creswell (2021) ressalta que abordagens metodológicas integradas permitem compreender relações complexas entre comportamento humano, tecnologia e contextos educacionais. Esse horizonte metodológico favorece investigações capazes de captar dimensões quantitativas dos sistemas digitais sem negligenciar aspectos subjetivos da experiência escolar. A proteção de dados demanda leitura ampla dos efeitos produzidos pela tecnologia sobre processos de ensino e aprendizagem.

A análise documental constitui instrumento relevante para compreender como marcos legais e políticas educacionais moldam práticas institucionais relacionadas ao uso de dados. Fávero e Centenaro (2019) indicam que documentos normativos não devem ser interpretados apenas como registros administrativos, mas como expressões de disputas conceituais e escolhas políticas. No caso da LGPD aplicada à educação, essa perspectiva permite reconhecer que proteção de dados e inovação tecnológica não constituem objetivos incompatíveis. A tensão entre ambos produz oportunidades para reconfiguração mais responsável dos ecossistemas digitais educacionais.

A consolidação de ambientes educacionais alinhados à LGPD exige reconhecer que segurança informacional não representa obstáculo ao desenvolvimento tecnológico, mas condição para sua legitimidade social. O desafio contemporâneo consiste em construir modelos de inteligência artificial capazes de ampliar oportunidades de aprendizagem sem transformar estudantes em fontes permanentes de extração de dados. A qualidade da educação digital dependerá da capacidade institucional de equilibrar inovação, transparência e respeito à integridade informacional dos sujeitos envolvidos no processo formativo.

A efetividade da LGPD no ambiente educacional depende da capacidade das instituições de transformar exigências normativas em práticas organizacionais permanentes. Esse processo envolve revisão de contratos com fornecedores tecnológicos, definição de protocolos para armazenamento de informações e construção de políticas de transparência acessíveis à comunidade escolar. Silva et al. (2009) destacam que a pesquisa documental permite compreender como dispositivos normativos se materializam em práticas institucionais concretas, revelando aproximações e distanciamentos entre intenção regulatória e implementação cotidiana. No campo educacional, essa perspectiva demonstra que proteger dados não corresponde a uma ação isolada, mas à constituição de uma cultura institucional orientada pela responsabilidade informacional.

A expansão das plataformas digitais trouxe consigo uma alteração profunda na temporalidade dos registros escolares, uma vez que informações produzidas durante experiências educativas passaram a possuir capacidade ampliada de permanência e circulação. Essa condição exige revisão dos critérios utilizados para coleta e retenção de dados de

estudantes, sobretudo quando tecnologias de inteligência artificial são utilizadas para gerar previsões ou recomendações pedagógicas. Favero et al. (2026) argumentam que processos educacionais mediados por sistemas inteligentes produzem efeitos que ultrapassam indicadores tradicionais de desempenho, alcançando dimensões subjetivas frequentemente invisibilizadas pelas métricas digitais. A proteção jurídica torna-se, nesse contexto, instrumento de preservação da complexidade humana diante da lógica de quantificação.

Alves, Loyola e Mendes (2026) observam que a proteção do consumidor digital exige mecanismos capazes de tornar inteligíveis os processos tecnológicos aos usuários, reduzindo assimetrias informacionais. No contexto educacional, essa exigência assume caráter ampliado porque decisões sobre uso de dados frequentemente envolvem famílias, gestores e empresas responsáveis pelas soluções tecnológicas. O consentimento, portanto, não pode ser tratado como procedimento meramente formal, devendo corresponder a uma compreensão efetiva dos usos possíveis das informações coletadas.

As transformações contemporâneas também exigem revisão dos critérios de qualidade educacional tradicionalmente utilizados pelas instituições de ensino. Florentino et al. (2025) mostram que professores reconhecem benefícios na integração da inteligência artificial ao cotidiano escolar, embora apontem preocupação crescente com aspectos éticos relacionados à privacidade e à justiça algorítmica. Esse cenário indica que excelência educacional não pode ser medida exclusivamente pela eficiência tecnológica ou pelo aumento de indicadores de desempenho. A legitimidade das inovações passa a depender igualmente da capacidade institucional de proteger direitos e preservar relações pedagógicas significativas.

A discussão sobre dados educacionais também alcança o problema da autonomia intelectual dos estudantes em ambientes fortemente mediados por sistemas automatizados. Nguyen et al. (2023) defendem que o uso ético da inteligência artificial requer manutenção da capacidade decisória humana e rejeição de modelos excessivamente deterministas. Quando plataformas passam a antecipar comportamentos ou sugerir percursos educacionais de maneira contínua, surge o risco de reduzir experiências formativas à confirmação de padrões previamente identificados. A proteção de dados assume papel estratégico ao limitar práticas que possam restringir processos autênticos de descoberta e desenvolvimento intelectual.

A centralidade da formação docente reaparece como elemento decisivo para consolidar uma cultura de proteção informacional na educação. Junqueira e Siqueira (2026) argumentam que professores precisam desenvolver competências relacionadas não apenas ao uso das tecnologias, mas também à interpretação crítica das implicações éticas produzidas pelos sistemas digitais. Essa preparação fortalece a capacidade docente de atuar como agente

regulador no cotidiano escolar, questionando práticas automatizadas incompatíveis com princípios educacionais e direitos fundamentais.

A construção de políticas públicas orientadas pela LGPD exige reconhecer que inovação tecnológica e regulação não ocupam posições antagônicas. Drummond et al. (2026) observam que os desafios ético formativos associados à inteligência artificial dependem de modelos institucionais capazes de equilibrar abertura à inovação e responsabilidade pedagógica. Sob essa perspectiva, proteger dados estudantis não representa limitação ao potencial das tecnologias, mas condição para seu desenvolvimento sustentável no campo educacional. A confiança social nas plataformas depende diretamente da existência de garantias claras sobre tratamento e finalidade das informações.

O fortalecimento da governança educacional baseada em dados demanda também rigor metodológico na produção científica sobre inteligência artificial. Galvão e Ricarte (2019), em diálogo com Page et al. (2021) e Morales (2022), ressaltam que revisões sistemáticas e protocolos transparentes ampliam consistência analítica e reduzem fragilidades interpretativas. A produção de conhecimento sobre proteção de dados na educação precisa acompanhar a velocidade das transformações tecnológicas sem abrir mão de critérios científicos sólidos. Esse compromisso favorece decisões institucionais mais qualificadas e políticas públicas mais responsivas.

A LGPD, aplicada ao contexto das plataformas digitais e da inteligência artificial, redefine o próprio significado de responsabilidade educacional no século XXI. Almenara e Barroso Osuna (2025) defendem que uma educação tecnologicamente avançada só alcança legitimidade quando permanece comprometida com inclusão, ética e respeito à dignidade humana. A proteção dos dados dos estudantes emerge, nesse horizonte, como condição estruturante para que inovação e justiça educacional avancem conjuntamente. Mais do que limitar práticas tecnológicas, a legislação inaugura uma nova compreensão do cuidado pedagógico em sociedades orientadas por fluxos permanentes de informação.

2.11. PL 2338/2023 PREVÊ GOVERNANÇA, TRANSPARÊNCIA E SUPERVISÃO HUMANA EM SISTEMAS DE (IA)

O Projeto de Lei nº 2338/2023, concebido como proposta de marco regulatório da inteligência artificial no Brasil, emerge em um contexto de acelerada incorporação de sistemas algorítmicos em diferentes setores sociais, incluindo o campo educacional. Seu significado ultrapassa a criação de regras técnicas para funcionamento de tecnologias emergentes, alcançando a construção de princípios orientadores para relações sociais mediadas por processamento automatizado. Entre seus fundamentos mais relevantes encontram-se a governança responsável, a transparência dos sistemas e a preservação da supervisão humana

como elemento indispensável em processos decisórios sensíveis. A proposta legislativa inaugura uma mudança de paradigma ao reconhecer que inovação tecnológica e proteção de direitos fundamentais devem coexistir em estruturas institucionais integradas.

A noção de governança prevista no PL 2338/2023 desloca o debate sobre inteligência artificial do campo exclusivamente tecnológico para uma abordagem institucional e ética mais ampla. Nesse sentido, Alves, Loyola e Mendes (2026) argumentam que a regulação da inteligência artificial exige modelos normativos capazes de proteger sujeitos inseridos em ambientes digitais complexos, especialmente quando decisões automatizadas produzem efeitos concretos sobre oportunidades individuais. Aplicado à educação, esse entendimento adquire relevância ampliada porque estudantes e professores interagem com sistemas que frequentemente operam por meio de mecanismos pouco transparentes. A governança deixa de representar controle burocrático e passa a constituir arquitetura de responsabilidade compartilhada.

A exigência de transparência prevista no projeto legislativo responde ao problema crescente da opacidade algorítmica. Almenara e Barroso Osuna (2025) destacam que o uso ético da inteligência artificial na educação depende da compreensão dos critérios que orientam recomendações, classificações e respostas produzidas pelos sistemas digitais. A possibilidade de questionar resultados automatizados torna-se condição para preservar relações educativas baseadas em confiança e legitimidade institucional. Transparência, nesse contexto, não corresponde apenas à divulgação de informações técnicas, mas à construção de inteligibilidade acessível aos diferentes participantes do processo educacional.

A supervisão humana aparece no PL 2338/2023 como princípio estruturante para limitar processos excessivamente automatizados e preservar a centralidade das decisões humanas. Nguyen et al. (2023) defendem que sistemas de inteligência artificial aplicados à educação devem operar sob parâmetros de responsabilidade, justiça e controle humano significativo. Essa perspectiva rejeita interpretações segundo as quais algoritmos seriam capazes de substituir integralmente capacidades interpretativas construídas pela experiência pedagógica. O papel humano permanece decisivo porque decisões educacionais envolvem contextos subjetivos que escapam à modelagem puramente computacional.

No ambiente escolar, a presença de sistemas inteligentes reorganiza práticas de avaliação, acompanhamento e personalização da aprendizagem. Nascimento et al. (2026) demonstram que modelos algorítmicos podem reproduzir vieses presentes nos dados utilizados para treinamento, produzindo impactos desiguais sobre diferentes grupos de estudantes. A previsão normativa de supervisão humana torna-se especialmente relevante diante desse risco, uma vez que permite revisão crítica de resultados automatizados e reduz a possibilidade de

naturalização de decisões discriminatórias. A intervenção humana deixa de ser etapa complementar e assume função reguladora permanente.

Tabela 1: PL 2338/2023 (Marco Legal da Inteligência Artificial): Governança, Transparência e Supervisão Humana em Sistemas de Inteligência Artificial.

Aspecto	Governança	Transparência	Supervisão Humana
Conceito	Conjunto de mecanismos institucionais, princípios e responsabilidades destinados ao desenvolvimento, implementação, monitoramento e controle dos sistemas de inteligência artificial	Obrigação de tornar compreensíveis os objetivos, critérios de funcionamento e impactos produzidos pelos sistemas inteligentes	Garantia de participação humana efetiva em decisões apoiadas ou produzidas por inteligência artificial
Finalidade	Assegurar uso ético, seguro, responsável e compatível com direitos fundamentais	Reduzir opacidade algorítmica e ampliar prestação de contas	Preservar autonomia decisória e impedir dependência integral da automação
Base regulatória prevista no PL 2338/2023	Estruturação de processos internos de gestão, avaliação de riscos e definição de responsabilidades	Exigência de explicabilidade e acesso às informações relevantes sobre funcionamento dos sistemas	Possibilidade de revisão, contestação e intervenção humana em processos automatizados
Aplicação em sistemas de IA	Implementação de protocolos institucionais, auditorias e mecanismos de conformidade	Disponibilização de informações claras sobre critérios utilizados pelo sistema	Controle humano contínuo sobre decisões consideradas relevantes
Impacto no contexto educacional	Organização institucional para adoção responsável de plataformas educacionais e tecnologias inteligentes	Maior compreensão por professores e estudantes sobre recomendações, avaliações e personalização da aprendizagem	Fortalecimento da autonomia docente e manutenção da mediação pedagógica
Benefícios esperados	Segurança jurídica, confiança institucional e sustentabilidade tecnológica	Ampliação da confiança social e redução da opacidade tecnológica	Proteção dos sujeitos educacionais contra decisões exclusivamente automatizadas
Riscos que busca prevenir	Uso descontrolado da inteligência artificial e ausência de responsabilização	Processos decisórios obscuros e dificuldade de contestação	Automatização excessiva e enfraquecimento do julgamento humano
Relação com proteção de direitos	Promove equilíbrio entre inovação tecnológica e garantias fundamentais	Favorece acesso à informação e controle social	Protege autonomia, dignidade e capacidade deliberativa

Papel das instituições	Criar estruturas de governança e mecanismos permanentes de monitoramento	Garantir comunicação acessível sobre funcionamento dos sistemas	Manter profissionais responsáveis pela validação e acompanhamento das decisões
Desafios de implementação	Capacitação técnica, adequação regulatória e integração organizacional	Traduzir processos tecnológicos complexos em linguagem compreensível	Definir níveis adequados de intervenção humana sem reduzir potencial inovador

Fonte: Autores, (2026).

A governança proposta pelo marco legal também dialoga diretamente com os desafios da formação docente contemporânea. Drummond et al. (2026) observam que professores necessitam desenvolver competências relacionadas não apenas ao uso técnico das ferramentas digitais, mas também à interpretação crítica dos sistemas que passam a integrar o cotidiano escolar. O professor deixa de ocupar posição de usuário passivo das plataformas e passa a exercer papel de mediador capaz de avaliar limites, potencialidades e implicações éticas dos recursos tecnológicos. A supervisão humana prevista no projeto legislativo encontra, na formação docente, uma de suas condições concretas de realização.

As discussões sobre inteligência artificial frequentemente privilegiam ganhos de eficiência e ampliação de desempenho, embora efeitos menos visíveis mereçam igual atenção analítica. Favero et al. (2026) argumentam que os impactos da inteligência artificial ultrapassam indicadores tradicionais de aprendizagem e alcançam dimensões cognitivas, emocionais e éticas do processo educativo. Essa ampliação interpretativa reforça a importância da governança prevista no PL 2338/2023, pois evidencia que sistemas automatizados interferem em experiências humanas complexas que não podem ser reduzidas a métricas operacionais.

Go et al. (2026) defendem que diretrizes práticas para o uso responsável da inteligência artificial devem criar ambientes educacionais nos quais decisões tecnológicas permaneçam sujeitas a critérios éticos claros e revisáveis. Sob essa perspectiva, a supervisão humana deixa de representar resistência ao avanço tecnológico e passa a constituir condição para sua legitimidade democrática. O marco legal propõe, portanto, um modelo regulatório orientado pela convivência entre inovação, responsabilidade institucional e proteção dos sujeitos envolvidos. Tal orientação reconhece que sistemas inteligentes operam sobre dados, inferências e probabilidades que não substituem integralmente o julgamento humano diante da complexidade dos processos educacionais. Em cenários escolares, decisões relacionadas à aprendizagem, avaliação e acompanhamento pedagógico exigem interpretações

contextualizadas, sensibilidade institucional e capacidade de ponderação que permanecem vinculadas à atuação humana.

A supervisão prevista no modelo regulatório também fortalece mecanismos de prestação de contas, reduzindo riscos associados à opacidade algorítmica e ampliando possibilidades de contestação e correção de resultados automatizados. Nesse horizonte, a presença humana não limita o potencial transformador da inteligência artificial, mas estabelece condições para que sua incorporação ocorra de maneira socialmente legítima, juridicamente consistente e pedagogicamente comprometida com direitos fundamentais.

2.12. A FORMAÇÃO DOCENTE PRECISA IR ALÉM DO USO INSTRUMENTAL DA TECNOLOGIA

A incorporação da inteligência artificial ao campo educacional produziu uma inflexão significativa na maneira como se compreende a formação docente contemporânea. Durante décadas, a apropriação tecnológica foi frequentemente associada ao domínio operacional de ferramentas e plataformas, reduzindo o desenvolvimento profissional à aquisição de competências técnicas fragmentadas. Drummond et al. (2026) argumentam que a formação docente diante da inteligência artificial exige deslocamento conceitual capaz de integrar dimensões éticas, pedagógicas e reflexivas ao processo de preparação profissional. Esse entendimento rompe com perspectivas instrumentais que tratam a tecnologia como finalidade em si mesma e recoloca o professor na condição de sujeito intelectual que interpreta criticamente os dispositivos incorporados ao cotidiano escolar.

A compreensão da docência em contextos digitais demanda reconhecer que tecnologias educacionais nunca operam de maneira neutra. Almenara e Barroso Osuna (2025) sustentam que o uso responsável da inteligência artificial na educação depende da construção de referenciais éticos que permitam interpretar impactos sociais, cognitivos e institucionais associados à automação. Sob essa perspectiva, preparar professores não corresponde apenas ao treinamento para utilização eficiente de sistemas digitais, mas à ampliação da capacidade de questionar pressupostos embutidos nos modelos tecnológicos. O desenvolvimento profissional assume caráter interpretativo e passa a envolver leitura crítica dos valores incorporados às arquiteturas algorítmicas.

A redução da formação tecnológica ao domínio de recursos operacionais produz consequências relevantes para a autonomia docente. Junqueira e Siqueira (2026) observam que competências relacionadas à inteligência artificial devem incluir mediação pedagógica, responsabilidade ética e compreensão das transformações produzidas pela digitalização educacional. Quando programas formativos concentram esforços exclusivamente na

funcionalidade das ferramentas, diminuem oportunidades para construção de repertórios analíticos mais sofisticados. O professor corre o risco de ocupar posição subordinada aos sistemas que deveria interpretar e conduzir pedagogicamente.

O avanço das tecnologias inteligentes também altera o próprio conceito de competência profissional no campo educacional. Favero et al. (2026) demonstram que os efeitos da inteligência artificial ultrapassam indicadores convencionais de aprendizagem e alcançam dimensões emocionais, cognitivas e relacionais frequentemente negligenciadas pelos modelos tradicionais de avaliação. Essa ampliação conceitual exige que a formação docente contemple capacidades de análise contextual, interpretação de dados e tomada de decisão fundamentada. O conhecimento técnico permanece relevante, embora deixe de representar o eixo exclusivo da preparação profissional.

A presença crescente de sistemas adaptativos e modelos generativos exige revisão das formas tradicionais de mediação educativa. Abal e Pilati (2025), ao analisarem experiências com GPTs customizados em ambientes de ensino, evidenciam que tecnologias inteligentes podem ampliar possibilidades pedagógicas quando inseridas em estratégias orientadas por intencionalidade educacional clara. O potencial dessas ferramentas não decorre automaticamente de sua sofisticação computacional, mas da qualidade das escolhas pedagógicas realizadas pelos educadores. A formação docente precisa desenvolver capacidade de transformar recursos digitais em experiências intelectualmente significativas.

Nascimento et al. (2026) alertam que sistemas algorítmicos podem reproduzir padrões discriminatórios e reforçar desigualdades quando operam sobre bases de dados limitadas ou historicamente enviesadas. A preparação docente orientada apenas pelo uso instrumental reduz possibilidades de identificar essas distorções e compromete o exercício profissional crítico. Formar professores para contextos digitais implica desenvolver competências analíticas que permitam examinar limites epistemológicos dos sistemas utilizados.

A discussão sobre formação docente também envolve reconsideração do papel institucional da educação diante da expansão tecnológica. Rufino e Senna (2025) defendem que os contextos educacionais mediados por inteligência artificial exigem reposicionamento ético capaz de preservar a centralidade humana nos processos formativos. O professor não pode ser concebido como operador de plataformas ou executor de recomendações automatizadas. Sua atuação permanece vinculada à construção de sentido, à interpretação das singularidades dos estudantes e à produção de experiências educativas que escapam à lógica exclusivamente algorítmica.

A superação da perspectiva instrumental depende igualmente da consolidação de metodologias de investigação capazes de compreender a complexidade das transformações

educacionais em curso. Creswell (2021), em diálogo com Narciso e Santana (2025), demonstra que abordagens metodológicas integradas favorecem interpretações mais amplas dos fenômenos contemporâneos e permitem articular dimensões quantitativas e qualitativas da experiência educativa. Esse horizonte fortalece modelos formativos orientados pela reflexão crítica e pelo desenvolvimento intelectual contínuo. A formação docente para a era da inteligência artificial encontra sua consistência quando abandona a lógica do treinamento operacional e assume compromisso com produção de conhecimento pedagógico, autonomia interpretativa e responsabilidade social.

A ampliação das competências docentes diante da inteligência artificial exige revisão das concepções tradicionais de atualização profissional. Durante longo período, programas de formação continuada concentraram esforços na familiarização com equipamentos, softwares e plataformas, frequentemente desvinculados das dinâmicas reais do trabalho pedagógico. Florentino et al. (2025) identificam que professores reconhecem o potencial transformador das tecnologias digitais, embora expressem preocupação crescente com questões relacionadas à equidade, ética e condições concretas de implementação. Esse cenário evidencia que o desenvolvimento profissional não pode permanecer restrito ao domínio funcional dos recursos tecnológicos, devendo incorporar processos permanentes de problematização e reconstrução das práticas educativas.

O fortalecimento da autonomia docente depende da capacidade de compreender que tecnologias educacionais produzem efeitos que ultrapassam resultados mensuráveis de desempenho. Nguyen et al. (2023) defendem que princípios éticos aplicados à inteligência artificial educacional incluem preservação da agência humana, transparência e responsabilização compartilhada. Quando professores desenvolvem apenas habilidades operacionais, tornam-se mais vulneráveis à aceitação acrítica das recomendações produzidas por sistemas automatizados. Uma formação intelectualmente robusta amplia condições para interpretar dados, avaliar limitações dos modelos e preservar decisões fundamentadas em critérios pedagógicos.

A centralidade da reflexão pedagógica torna-se ainda mais relevante em contextos nos quais plataformas inteligentes prometem personalização integral dos percursos de aprendizagem. Go et al. (2026) argumentam que ambientes educacionais responsáveis dependem da construção de diretrizes práticas capazes de assegurar equilíbrio entre inovação tecnológica e julgamento humano. A formação docente orientada por essa perspectiva desloca o foco da simples eficiência operacional para o desenvolvimento de competências deliberativas. O professor passa a atuar como intérprete crítico das possibilidades e restrições produzidas pela automação.

Tabela 2: Relações entre uso da tecnologia, estratégia pedagógica e produção de aprendizagem.

Dimensão	Tecnologias sem estratégia pedagógica	Tecnologias com estratégia pedagógica	Aprendizagem ativa	Tecnologias potencializadoras da criação
Conceito	Uso de recursos digitais centrado na ferramenta, sem objetivos didáticos claramente definidos	Integração intencional da tecnologia aos objetivos de ensino e aprendizagem	Modelo em que o estudante participa ativamente da construção do conhecimento	Utilização de recursos digitais para produzir, experimentar, criar e resolver problemas
Papel da tecnologia	Elemento de substituição ou apoio operacional	Recurso articulado ao planejamento pedagógico	Ambiente mediador para investigação, interação e protagonismo	Plataforma de expressão, autoria e inovação
Papel do professor	Operador ou transmissor de conteúdos	Mediador, planejador e orientador do processo educativo	Facilitador de experiências de aprendizagem	Curador, mentor e incentivador da produção intelectual
Papel do estudante	Receptor de informações	Participante orientado por objetivos definidos	Sujeito ativo na construção do conhecimento	Autor, criador e produtor de soluções
Objetivo predominante	Modernização aparente ou digitalização de práticas tradicionais	Aprendizagem significativa e desenvolvimento de competências	Engajamento, autonomia e pensamento crítico	Criatividade, inovação e produção de conhecimento
Dinâmica da aula	Exposição com apoio tecnológico	Sequências didáticas organizadas e contextualizadas	Investigação, debate, experimentação e colaboração	Desenvolvimento de projetos e criação de produtos
Tipo de interação	Predominantemente passiva	Interação orientada por intencionalidade pedagógica	Participação contínua e tomada de decisão	Produção coletiva ou individual de soluções originais
Processo avaliativo	Foco em reprodução de conteúdo	Avaliação alinhada aos objetivos de aprendizagem	Avaliação processual e formativa	Avaliação por criação, autoria e resolução de desafios
Exemplos de práticas	Slides substituindo quadro, vídeos sem mediação, plataformas usadas apenas para envio de tarefas	Sala de aula invertida, ensino híbrido, trilhas personalizadas	Estudos de caso, aprendizagem baseada em problemas, projetos e desafios	Produção de podcasts, vídeos, protótipos digitais, narrativas multimodais e desenvolvimento de conteúdos

Resultados mais frequentes	Baixo engajamento e pouca transformação pedagógica	Maior significado, acompanhamento e aprofundamento conceitual	Desenvolvimento da autonomia e ampliação do raciocínio crítico	Fortalecimento da criatividade, autoria e inovação
Risco principal	Tecnocentrismo e reprodução de práticas tradicionais	Dependência excessiva de planejamento rígido	Participação desigual sem mediação adequada	Valorização excessiva do produto em detrimento do processo
Potencial educacional	Limitado	Elevado quando integrado ao currículo	Alto impacto no desenvolvimento cognitivo	Expansão da expressão criativa e da produção intelectual

Fonte: Autores, (2026).

A emergência da inteligência artificial também modifica o modo como o conhecimento profissional docente é construído e compartilhado. Tan e Maravilla (2024) sustentam que o uso de sistemas generativos não compromete necessariamente a integridade educacional, desde que esteja articulado a princípios claros de mediação pedagógica e responsabilidade intelectual. Esse entendimento permite abandonar leituras polarizadas que opõem tecnologia e docência como realidades incompatíveis. O desafio contemporâneo consiste em formar profissionais capazes de integrar recursos digitais sem renunciar à autoria pedagógica.

Alves et al. (2026) destacam que processos regulatórios relacionados às tecnologias digitais devem proteger sujeitos inseridos em ecossistemas informacionais complexos e marcados por assimetrias de poder. A formação docente precisa incluir leitura crítica dos marcos legais, dos critérios de proteção de dados e das responsabilidades institucionais envolvidas na utilização dessas ferramentas. O conhecimento normativo deixa de constituir dimensão periférica e passa a integrar o exercício profissional qualificado.

As mudanças provocadas pela digitalização também exigem revisão dos próprios objetivos atribuídos à educação contemporânea. Favero et al. (2026) demonstram que experiências mediadas por inteligência artificial mobilizam dimensões emocionais, cognitivas e éticas que não podem ser plenamente capturadas por indicadores convencionais. Diante desse cenário, formar professores significa ampliar repertórios para interpretar subjetividades, reconhecer singularidades e construir experiências educativas abertas à diversidade humana. A competência tecnológica encontra sentido quando permanece subordinada às finalidades educacionais.

A análise crítica das transformações digitais requer igualmente metodologias de investigação capazes de captar a complexidade dos fenômenos educacionais emergentes. Galvão e Ricarte (2019), em diálogo com Page et al. (2021) e Morales (2022), demonstram que procedimentos sistemáticos de revisão ampliam consistência interpretativa e favorecem construção de sínteses teóricas mais robustas. Aplicado à formação docente, esse horizonte metodológico contribui para evitar decisões baseadas em tendências passageiras ou promessas tecnológicas pouco fundamentadas. O professor formado criticamente torna-se produtor e intérprete de conhecimento sobre sua própria prática.

A superação do uso instrumental da tecnologia representa, em última instância, uma redefinição do papel social da docência em sociedades atravessadas por processos crescentes de automação. Drummond et al. (2026), em aproximação com Junqueira e Siqueira (2026), indicam que o desenvolvimento profissional contemporâneo depende da articulação entre domínio técnico, reflexão ética e autonomia intelectual. O professor que compreende criticamente as tecnologias amplia sua capacidade de intervir nos processos educativos e fortalece a construção de ambientes escolares mais democráticos. A formação docente encontra sua expressão mais consistente quando transforma ferramentas digitais em oportunidades de produção de sentido e não apenas em instrumentos de execução pedagógica.

A incorporação crítica da inteligência artificial na formação docente também exige superar a ideia de que inovação corresponde à simples atualização tecnológica das instituições escolares. Durante muito tempo, políticas de modernização educacional foram associadas à aquisição de equipamentos e ampliação de conectividade, produzindo avanços importantes, embora frequentemente insuficientes para transformar práticas pedagógicas. Drummond et al. (2026) indicam que processos formativos orientados para tecnologias digitais precisam considerar dimensões éticas, interpretativas e epistemológicas que sustentem mudanças duradouras na atuação profissional. O desenvolvimento docente passa a depender da capacidade de compreender a tecnologia como linguagem cultural e não apenas como recurso operacional.

A construção da autonomia intelectual do professor torna-se elemento estruturante para relações equilibradas com sistemas automatizados. Almenara e Barroso Osuna (2025) argumentam que ambientes educacionais eticamente orientados dependem da preservação da capacidade humana de deliberar, interpretar e contestar decisões produzidas por tecnologias inteligentes. A docência não perde relevância diante da inteligência artificial, mas assume responsabilidades mais complexas relacionadas à mediação crítica e à produção de experiências de aprendizagem contextualizadas. O conhecimento pedagógico amplia seu alcance precisamente porque incorpora leitura reflexiva dos limites tecnológicos.

A expansão de plataformas inteligentes também produz alterações na cultura institucional das escolas e universidades. Florentino et al. (2025) observam que docentes frequentemente enfrentam expectativas contraditórias entre adoção acelerada de inovações e ausência de condições estruturais para apropriação qualificada dessas ferramentas. Tal tensão evidencia que a formação profissional não pode ser tratada como responsabilidade individual desvinculada de políticas institucionais consistentes. Ambientes educacionais comprometidos com inovação precisam criar tempos, espaços e condições para reflexão pedagógica coletiva.

Junqueira e Siqueira (2026) defendem que o desenvolvimento de competências relacionadas à inteligência artificial exige protagonismo docente na construção do conhecimento profissional. Essa perspectiva amplia possibilidades de experimentação, adaptação contextual e criação pedagógica situada. O professor deixa de ser consumidor de soluções tecnológicas e assume posição de agente que interpreta e redefine usos possíveis.

A discussão sobre formação docente também envolve compreender que decisões educacionais não podem ser plenamente convertidas em modelos preditivos. Nascimento et al. (2026) alertam que sistemas algorítmicos podem reproduzir distorções quando transformam tendências estatísticas em expectativas pedagógicas rígidas. A preparação profissional precisa incluir condições para questionar classificações automatizadas e reconhecer que trajetórias de aprendizagem permanecem abertas, contingentes e profundamente influenciadas por fatores que escapam aos modelos computacionais. O julgamento pedagógico continua sendo dimensão insubstituível da prática docente.

A construção de competências críticas requer igualmente fortalecimento da cultura investigativa na formação inicial e continuada. Creswell (2021), articulado às reflexões de Narciso e Santana (2025), demonstra que abordagens metodológicas integradas favorecem compreensão mais abrangente dos fenômenos educacionais contemporâneos. Professores que investigam suas próprias práticas desenvolvem maior capacidade de interpretar efeitos produzidos pelas tecnologias e ampliam autonomia para formular intervenções contextualizadas. O desenvolvimento profissional passa a ser concebido como processo contínuo de produção de conhecimento.

A emergência de sistemas generativos introduz novas possibilidades para reorganização das atividades de ensino, planejamento e acompanhamento da aprendizagem. Abal e Pilati (2025) observam que experiências educacionais apoiadas por modelos customizados de inteligência artificial demonstram potencial para ampliar interações e diversificar percursos formativos quando acompanhadas por mediação pedagógica consistente. O valor educacional dessas tecnologias não decorre automaticamente de sua capacidade

computacional, mas da qualidade das decisões humanas que orientam seu uso. A formação docente precisa desenvolver critérios para selecionar, adaptar e problematizar recursos digitais.

O debate sobre responsabilidade profissional torna-se ainda mais relevante diante da crescente circulação de dados educacionais em plataformas inteligentes. Alves et al. (2026), em aproximação com Go et al. (2026), ressaltam que ambientes digitais exigem estruturas de governança capazes de preservar direitos e assegurar transparência nos processos automatizados. Professores necessitam compreender implicações jurídicas e éticas relacionadas à produção, interpretação e utilização dessas informações. O exercício docente contemporâneo incorpora responsabilidades que ultrapassam fronteiras tradicionais da sala de aula.

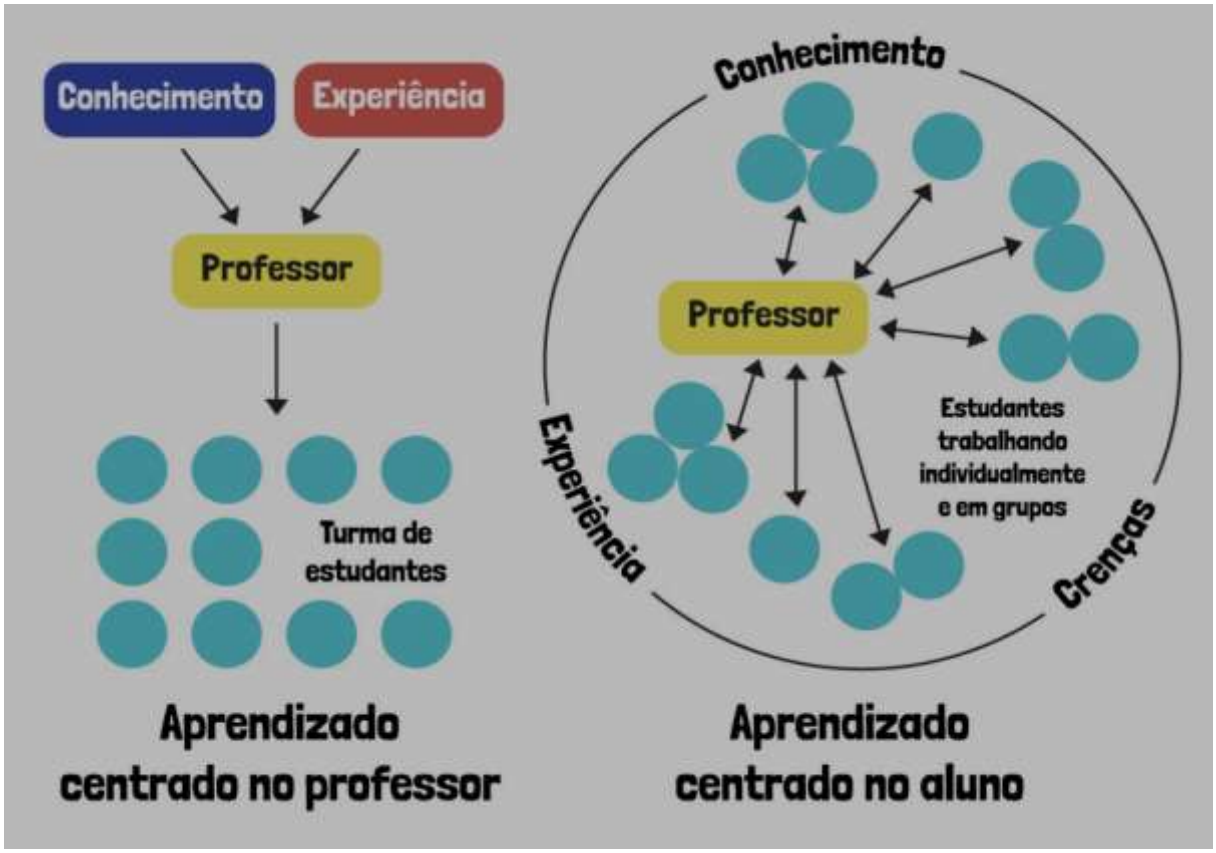
A formação docente precisa ir além do uso instrumental da tecnologia porque educar permanece sendo atividade fundada em interpretação, diálogo e construção de sentidos compartilhados. Favero et al. (2026), em convergência com Tan e Maravilla (2024), demonstram que a inteligência artificial produz melhores resultados quando atua como recurso complementar e não como substituto das relações pedagógicas. O professor continua sendo responsável por transformar informação em conhecimento, conhecimento em experiência e experiência em desenvolvimento humano. O futuro da educação digital depende menos da sofisticação dos sistemas disponíveis e mais da qualidade intelectual, ética e crítica daqueles que conduzem os processos formativos.

2.13. O FOCO DEVE SER CAPACITAR PROFESSORES PARA ATUAR EM AMBIENTES HÍBRIDOS

A expansão dos ambientes híbridos de aprendizagem alterou profundamente a maneira como se compreende o trabalho docente e reposicionou o papel da formação profissional na contemporaneidade. O desafio atual não reside apenas na incorporação de recursos digitais ao cotidiano escolar, mas na construção de competências capazes de integrar presença física, mediação tecnológica e intencionalidade pedagógica em uma mesma arquitetura educacional. Drummond et al. (2026) sustentam que os processos de formação docente vinculados às tecnologias emergentes exigem deslocamento de perspectivas centradas em ferramentas para modelos comprometidos com reflexão crítica, responsabilidade pedagógica e adaptação contextual. Sob esse entendimento, capacitar professores para ambientes híbridos significa desenvolver competências intelectuais e metodológicas que permitam reorganizar tempos, espaços e formas de interação educativa.

A educação híbrida não corresponde à simples alternância entre atividades presenciais e remotas, pois envolve uma reorganização profunda dos processos de ensinar e aprender. Favero et al. (2026) argumentam que experiências educacionais apoiadas por inteligência artificial produzem resultados mais consistentes quando consideram simultaneamente cognição,

agência, emoções e princípios éticos. Esse entendimento desloca o foco da tecnologia para a experiência educativa como fenômeno integrado. O professor deixa de atuar como transmissor exclusivo do conhecimento e assume função estratégica na criação de percursos formativos personalizados e intelectualmente desafiadores.



Fonte: https://tutormundi.com, (2020).

Capacitar docentes para esse cenário exige superar modelos tradicionais de desenvolvimento profissional baseados em treinamentos pontuais e instruções operacionais. Junqueira e Siqueira (2026) observam que a formação contemporânea demanda processos contínuos de apropriação tecnológica articulados à mediação pedagógica e à responsabilidade ética. O conhecimento profissional passa a incorporar leitura crítica de plataformas digitais, compreensão dos efeitos da automação e capacidade de selecionar recursos alinhados às necessidades reais dos estudantes. O domínio técnico torna-se apenas uma das dimensões necessárias para atuação qualificada.

A constituição de ambientes híbridos eficazes depende diretamente da capacidade do professor de interpretar dados, reorganizar práticas e produzir experiências de aprendizagem flexíveis. Florentino et al. (2025) identificam que muitos docentes reconhecem potencial pedagógico da inteligência artificial, embora enfrentem obstáculos relacionados à infraestrutura, tempo institucional e ausência de apoio formativo. Essa constatação evidencia

que inovação educacional não decorre exclusivamente da disponibilidade tecnológica. Ambientes híbridos exigem políticas permanentes de desenvolvimento profissional que valorizem autoria docente e experimentação pedagógica.

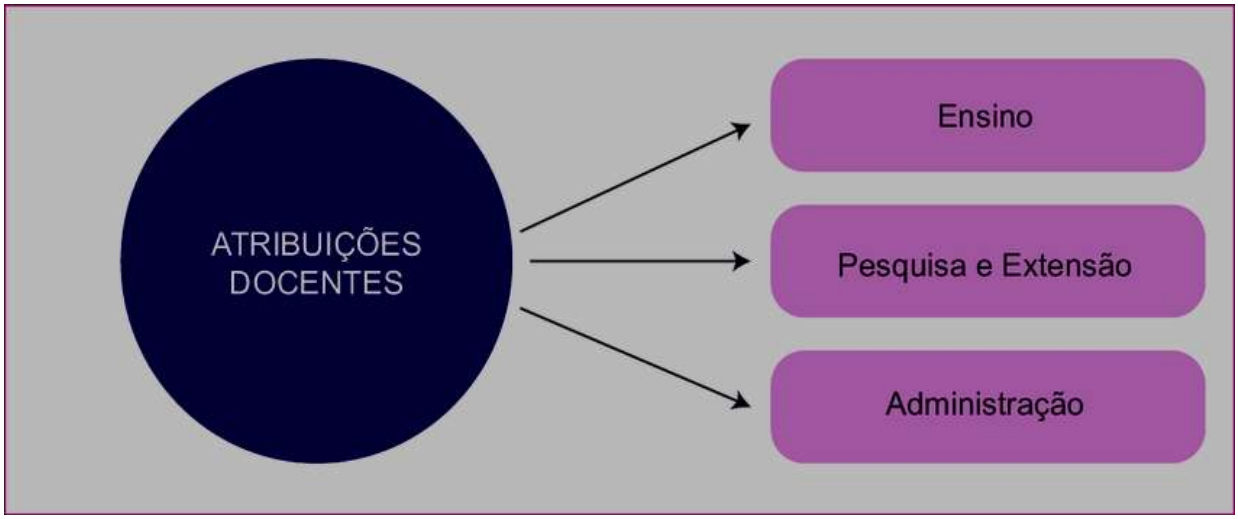
O debate sobre formação para modelos híbridos também requer atenção aos fundamentos metodológicos que sustentam mudanças educacionais duradouras. Creswell (2021) demonstra que abordagens integradas de investigação favorecem interpretações mais amplas dos fenômenos sociais e educacionais, permitindo compreender relações complexas entre prática pedagógica e transformação institucional. Sob essa perspectiva, programas de capacitação devem estimular produção de conhecimento sobre a própria prática e consolidar culturas de investigação docente. O professor torna-se produtor de evidências sobre aprendizagem e não apenas executor de orientações externas.

Ambientes híbridos demandam reconfiguração da gestão do tempo educativo e das dinâmicas de acompanhamento discente. Rufino e Senna (2025) destacam que a presença crescente de tecnologias digitais amplia responsabilidades éticas relacionadas ao planejamento, à comunicação e à avaliação educacional. Essa transformação exige que professores desenvolvam competências para organizar experiências síncronas e assíncronas de maneira integrada. O valor pedagógico não depende da quantidade de ferramentas utilizadas, mas da qualidade das interações que essas ferramentas tornam possíveis.

Nguyen et al. (2023) defendem que princípios éticos para inteligência artificial na educação incluem supervisão humana, justiça, transparência e preservação da capacidade decisória dos educadores. Em ambientes híbridos, essas diretrizes ganham relevância porque algoritmos começam a influenciar organização de conteúdos, acompanhamento de desempenho e recomendações didáticas. A formação docente precisa preparar profissionais capazes de dialogar criticamente com sistemas inteligentes sem delegar integralmente suas decisões pedagógicas.

A construção de competências para atuação híbrida também depende da criação de culturas institucionais que legitimem processos de inovação sustentados por colaboração. Go et al. (2026) argumentam que orientações práticas para integração responsável da inteligência artificial devem favorecer ambientes educacionais nos quais decisões tecnológicas permaneçam sujeitas a revisão contínua e critérios coletivamente construídos. A capacitação docente adquire maior efetividade quando ocorre em comunidades de prática que compartilham experiências, analisam resultados e constroem repertórios comuns. O fortalecimento dessas redes amplia a capacidade institucional de responder aos desafios da educação digital sem reduzir a complexidade do trabalho pedagógico.

A formação para contextos híbridos exige reconhecer que ensinar deixou de ser atividade delimitada pelo espaço físico da sala de aula e passou a envolver ecossistemas de aprendizagem distribuídos em múltiplos ambientes. Nesse cenário, o planejamento pedagógico precisa considerar ritmos diferenciados, múltiplas formas de participação e possibilidades ampliadas de acesso ao conhecimento. Almenara e Barroso Osuna (2025) defendem que o uso ético e inclusivo da inteligência artificial depende da construção de processos educacionais que preservem diversidade, participação e responsabilidade humana. O professor preparado para atuar em ambientes híbridos aprende a transformar heterogeneidade em elemento constitutivo da experiência educativa.



Fonte: https://www.researchgate.net, (2020).

A transformação das atribuições docentes pertinete ao ensino, pesquisa, extenção e administração, exige revisão dos modelos clássicos de formação inicial, frequentemente organizados a partir de currículos compartimentalizados e pouco conectados às dinâmicas tecnológicas contemporâneas. Drummond et al. (2026) observam que o desenvolvimento docente precisa incorporar experiências práticas capazes de integrar teoria educacional, mediação digital e análise crítica dos impactos tecnológicos. O futuro profissional dos educadores depende menos da memorização de procedimentos e mais da capacidade de interpretar situações complexas e produzir respostas contextualizadas. Capacitar para ambientes híbridos significa preparar para decisões pedagógicas em cenários instáveis e continuamente mutáveis.

A inteligência artificial começa a ocupar posição relevante na organização dos processos de acompanhamento discente, especialmente por meio de sistemas que analisam padrões de aprendizagem e sugerem intervenções educacionais. Nascimento et al. (2026) alertam que mecanismos automatizados podem reproduzir distorções quando transformam

indicadores estatísticos em expectativas pedagógicas rígidas. Professores que atuam em contextos híbridos necessitam compreender limites analíticos dessas tecnologias para evitar interpretações reducionistas sobre desempenho estudantil. O uso responsável dos dados educacionais requer competência interpretativa e sensibilidade pedagógica.

Capacitações efetivas precisam incorporar experiências de aprendizagem ativa que permitam aos professores ocupar simultaneamente o papel de participante e de designer educacional. Favero et al. (2026) demonstram que experiências centradas na agência dos sujeitos ampliam processos cognitivos complexos e favorecem desenvolvimento de autonomia intelectual. Quando docentes vivenciam metodologias investigativas, projetos colaborativos e percursos personalizados durante sua própria formação, tornam-se mais aptos a reproduzir essas experiências em ambientes híbridos. A formação deixa de ser transmissão de modelos e passa a constituir espaço de experimentação.

Alves et al. (2026) argumentam que regulação tecnológica e proteção dos sujeitos educacionais exigem transparência sobre funcionamento dos sistemas e clareza quanto às responsabilidades institucionais envolvidas. O professor que compreende como dados são produzidos, processados e utilizados amplia sua capacidade de tomar decisões informadas. Ambientes híbridos exigem profissionais capazes de compreender dimensões técnicas sem abandonar perspectivas pedagógicas e éticas.

A constituição de competências para contextos híbridos também envolve ampliar repertórios comunicacionais dos educadores. A presença simultânea de interações presenciais, atividades assíncronas e mediações digitais exige formas renovadas de escuta, orientação e acompanhamento acadêmico. Abal e Pilati (2025) demonstram que experiências educacionais apoiadas por modelos personalizados de inteligência artificial apresentam resultados mais consistentes quando mantêm forte presença docente na condução intelectual do processo. O diferencial pedagógico não está na automação da comunicação, mas na capacidade de atribuir significado às interações produzidas.

A literatura recente também evidencia que o desenvolvimento profissional docente precisa abandonar modelos universais e reconhecer especificidades institucionais e socioculturais. Florentino et al. (2025) identificam que professores respondem de maneira distinta à integração tecnológica conforme condições materiais, trajetórias profissionais e culturas organizacionais. Programas de capacitação para ambientes híbridos ganham efetividade quando incorporam flexibilidade curricular e valorizam conhecimentos produzidos no cotidiano escolar. O fortalecimento institucional depende da construção coletiva de soluções pedagógicas.

Creswell (2021), em diálogo com Galvão e Ricarte (2019), demonstra que processos sistemáticos de investigação favorecem análises mais profundas sobre fenômenos educacionais e ampliam qualidade das intervenções pedagógicas. Professores preparados para atuar em ambientes híbridos precisam desenvolver capacidade investigativa permanente para interpretar evidências, revisar estratégias e produzir inovação sustentada por análise crítica. A formação continuada assume caráter de pesquisa aplicada ao contexto educacional.

2.14. A LEI ABRE ESPAÇO PARA INOVAÇÃO, MAS EXIGE RESPONSABILIDADE

A incorporação da inteligência artificial ao universo educacional transformou profundamente o modo como conhecimento, autoridade pedagógica e tomada de decisão são concebidos dentro das instituições. O debate contemporâneo já não se limita à possibilidade técnica de automatizar procedimentos, alcançando questões relacionadas à legitimidade dos processos educativos e aos limites éticos da intervenção tecnológica. Almenara e Barroso-Osuna (2025) observam que a inserção de sistemas inteligentes exige compromisso permanente com inclusão, responsabilidade e formação crítica, deslocando o centro da discussão para o impacto humano das escolhas digitais. A presença da lei nesse cenário não representa contenção do desenvolvimento, mas construção de parâmetros que tornem a inovação socialmente sustentável.

O crescimento acelerado de ferramentas algorítmicas produziu um ambiente em que criatividade tecnológica e proteção jurídica passaram a coexistir em tensão permanente. A promessa de eficiência frequentemente obscurece perguntas sobre quem define prioridades, quem responde por falhas e quais grupos são mais afetados pelas transformações. Alves et al. (2026) argumentam que a regulação da inteligência artificial na educação precisa considerar não apenas proteção do consumidor digital, mas também mecanismos capazes de enfrentar desigualdades estruturais produzidas pela circulação de dados e pela automatização decisória. O direito passa a operar como estrutura de equilíbrio entre liberdade experimental e responsabilidade institucional.

A noção de inovação educacional frequentemente aparece vinculada ao aumento de desempenho e à personalização da aprendizagem, embora essa interpretação seja insuficiente para explicar mudanças em curso. O avanço tecnológico introduz novas formas de relação entre sujeitos e conhecimento que alteram dimensões cognitivas, afetivas e sociais da experiência educativa. Favero et al. (2026) defendem que a análise da inteligência artificial precisa ultrapassar indicadores tradicionais de aprendizagem para considerar agência, emoções, construção de autonomia e implicações éticas. Tal perspectiva amplia o significado de qualidade educacional e atribui maior densidade ao papel regulatório.

A formulação de respostas normativas consistentes depende da escolha de métodos de investigação capazes de captar fenômenos multidimensionais. Pesquisas que combinam diferentes abordagens permitem compreender efeitos institucionais que não seriam percebidos por análises exclusivamente quantitativas ou interpretativas. Creswell (2021) demonstra que métodos qualitativos, quantitativos e mistos oferecem possibilidades complementares para examinar realidades sociais marcadas por elevada complexidade. A elaboração de políticas relacionadas à inteligência artificial torna-se mais sólida quando orientada por desenhos metodológicos rigorosos.

No ensino jurídico, a emergência de modelos generativos provocou mudanças particularmente significativas por envolver diretamente práticas argumentativas e produção intelectual. Ferramentas automatizadas passaram a ocupar espaços antes atribuídos exclusivamente ao trabalho interpretativo humano. Abal e Pilati (2025) descrevem experiências com GPTs customizados na educação jurídica e indicam que os melhores resultados aparecem quando tecnologia e mediação docente permanecem articuladas. O potencial transformador não reside apenas na ferramenta, mas na qualidade crítica de seu uso.

A responsabilidade regulatória adquire importância crescente diante da tendência de atribuir neutralidade a sistemas computacionais. Quando decisões automatizadas são tratadas como tecnicamente objetivas, reduz-se a percepção sobre valores e escolhas incorporados aos modelos utilizados. Nguyen et al. (2023) propõem princípios éticos para inteligência artificial na educação centrados em transparência, justiça, supervisão humana e respeito à autonomia. O debate jurídico ganha profundidade quando abandona a oposição simplificada entre liberdade tecnológica e controle normativo.

As transformações tecnológicas alteraram de maneira expressiva a identidade profissional docente e ampliaram o repertório de competências exigidas para atuação educacional. O professor deixa progressivamente de ocupar posição exclusiva de transmissor de conteúdo para assumir funções de mediação, curadoria e interpretação crítica. Drummond et al. (2026) indicam que a formação docente contemporânea exige domínio técnico acompanhado por sensibilidade ética e capacidade reflexiva. A inovação somente alcança legitimidade quando fortalece, e não substitui, o papel intelectual do educador.

A avaliação escolar constitui um dos campos mais sensíveis para aplicação de inteligência artificial devido ao impacto direto sobre trajetórias individuais. Algoritmos empregados em classificação e análise de desempenho podem reproduzir desigualdades previamente existentes sem que seus critérios sejam plenamente compreendidos. Nascimento et al. (2026) demonstram que vieses algorítmicos afetam processos avaliativos e exigem

mecanismos permanentes de supervisão crítica. A presença normativa torna-se instrumento de proteção da integridade educacional.

As experiências cotidianas de professores revelam que o uso de inteligência artificial produz desafios concretos frequentemente ausentes em discursos institucionais. Questões relacionadas à infraestrutura, formação e desigualdade de acesso modificam profundamente os resultados obtidos pelas políticas de inovação. Florentino et al. (2025) mostram que docentes brasileiros associam o desenvolvimento tecnológico à necessidade de garantir equidade e responsabilidade ética nas práticas escolares. A percepção dos sujeitos envolvidos amplia a compreensão sobre os limites da regulação formal.

A produção científica relacionada à inteligência artificial demanda critérios rigorosos para seleção e interpretação de evidências. Revisões estruturadas oferecem maior consistência ao debate acadêmico e reduzem distorções derivadas de leituras fragmentadas. Galvão e Ricarte (2019) destacam que a revisão sistemática fortalece a confiabilidade das análises e favorece maior transparência científica. O fortalecimento metodológico também fortalece decisões regulatórias.

A presença de ferramentas generativas reabriu discussões sobre autoria e integridade acadêmica em diferentes níveis de ensino. O receio de substituição intelectual convive com interpretações que identificam novas oportunidades de aprendizagem. Tan e Maravilla (2024) sustentam que a inteligência artificial não precisa comprometer valores educacionais quando incorporada por meio de práticas pedagógicas conscientes. O problema central desloca-se da existência da tecnologia para os modos de sua integração.

A transformação de princípios éticos em procedimentos concretos exige produção de orientações aplicáveis ao cotidiano escolar. Regras abstratas produzem alcance limitado quando não dialogam com experiências reais de professores e estudantes. Go et al. (2026) propõem diretrizes que enfatizam transparência, responsabilidade compartilhada e participação crítica dos sujeitos envolvidos. O caráter educativo da regulação aparece como elemento indispensável.

A formação docente em ambientes digitais exige reconstrução permanente das competências profissionais. A expansão de sistemas inteligentes desloca expectativas tradicionais sobre autoridade e conhecimento pedagógico. Junqueira e Siqueira (2026) argumentam que mediação tecnológica e responsabilidade ética tornaram-se componentes estruturantes da prática docente contemporânea. A competência pedagógica passa a incluir leitura crítica das dinâmicas algorítmicas.

As modalidades de educação a distância intensificaram debates sobre acompanhamento, autoria e autonomia discente. O uso crescente de plataformas automatizadas

ampliou oportunidades de acesso ao mesmo tempo em que gerou novos dilemas regulatórios. Rufino e Senna (2025) analisam essas transformações à luz da Resolução CNE/CP nº 4/2024 e indicam necessidade de fortalecer critérios éticos para ambientes digitais. A expansão tecnológica exige revisão contínua dos mecanismos institucionais.

As pesquisas documentais ocupam papel relevante na compreensão das políticas educacionais e dos processos regulatórios. Documentos institucionais permitem identificar concepções de ensino, prioridades políticas e transformações históricas. Silva et al. (2009) defendem que a pesquisa documental constitui instrumento investigativo capaz de revelar dimensões frequentemente invisíveis em outras abordagens. O estudo da regulação tecnológica encontra nesse método importante suporte analítico.

A análise documental exige interpretação crítica para evitar leituras excessivamente literais dos registros institucionais. Documentos refletem disputas de poder e escolhas normativas situadas historicamente. Fávero e Centenaro (2019) ressaltam que o potencial dessa metodologia depende da contextualização e do reconhecimento de seus limites interpretativos. O debate regulatório torna-se mais sofisticado quando considera tais condicionantes.

O fortalecimento das revisões sistemáticas modificou padrões contemporâneos de produção científica. O crescimento exponencial das publicações tornou necessária a criação de critérios mais precisos para síntese de evidências. Page et al. (2021) apresentam o protocolo PRISMA 2020 como referência para ampliar transparência e qualidade metodológica. A formulação de políticas públicas ganha consistência quando fundamentada em evidências sistematicamente organizadas.

A construção de conhecimento científico exige instrumentos capazes de rastrear decisões analíticas e reduzir vieses. Modelos metodológicos estruturados permitem maior confiabilidade dos resultados obtidos. Morales (2022) demonstra que o uso de protocolos de revisão fortalece rastreabilidade e consistência argumentativa. A regulação tecnológica depende da qualidade dos processos de investigação.

O desenvolvimento de novas metodologias científicas tornou-se necessário diante da velocidade das mudanças digitais. Estratégias investigativas tradicionais nem sempre conseguem capturar fenômenos caracterizados por mutação contínua. Narciso e Santana (2025) propõem abordagens capazes de integrar complexidade social e interdisciplinaridade na pesquisa educacional. A inovação normativa também depende de inovação metodológica.

A inteligência artificial recoloca em discussão conceitos clássicos relacionados à autoria intelectual e à legitimidade do conhecimento produzido. O valor acadêmico deixa de depender exclusivamente da produção individual e passa a envolver capacidades de seleção,

interpretação e julgamento crítico. Esse deslocamento exige que a lei acompanhe transformações sem reduzir possibilidades criativas.

A relação entre inovação e responsabilidade não deve ser interpretada como disputa entre progresso e restrição. Ambientes regulatórios consistentes criam previsibilidade institucional e ampliam confiança social na adoção tecnológica. Quando normas jurídicas operam como garantias de integridade, tornam-se elementos que favorecem desenvolvimento sustentável.

Os debates sobre tecnologia educacional frequentemente ocultam sua dimensão política e distributiva. Decisões relacionadas a plataformas, dados e modelos algorítmicos influenciam diretamente oportunidades de aprendizagem e participação social. Reconhecer esse aspecto permite compreender que responsabilidade regulatória constitui compromisso democrático.

A construção de uma cultura institucional orientada pela ética exige participação coletiva e revisão contínua de práticas estabelecidas. Nenhuma inovação produz benefícios duradouros quando implementada sem mecanismos de avaliação crítica e responsabilização. O desenvolvimento tecnológico precisa ser acompanhado por processos de aprendizagem institucional.

O potencial transformador da inteligência artificial depende menos da sofisticação técnica e mais da qualidade das relações humanas que orientam sua aplicação. Instituições educacionais permanecem responsáveis por criar ambientes capazes de promover autonomia intelectual e compromisso social. O sentido da inovação encontra legitimidade quando fortalece capacidades humanas.

A expressão de que a lei abre espaço para inovação, mas exige responsabilidade sintetiza uma concepção madura de desenvolvimento educacional contemporâneo. O direito não atua como obstáculo ao futuro nem como autorização irrestrita para experimentação tecnológica. Sua função consiste em criar condições para que criatividade, integridade e justiça avancem em direção comum, preservando o caráter humano da educação.

2.15. O PROFESSOR TORNA-SE MEDIADOR CRÍTICO ENTRE TECNOLOGIA, CURRÍCULO E DIREITOS DIGITAIS

As transformações tecnológicas que atravessam a educação contemporânea alteraram profundamente os significados atribuídos ao trabalho docente. O professor deixou de ocupar posição centrada exclusivamente na transmissão de conteúdos para atuar em um território marcado pela circulação acelerada de informações, pela presença de sistemas inteligentes e pela necessidade de orientar decisões intelectuais cada vez mais complexas. Drummond et al. (2026) observam que a formação docente passou a exigir competências relacionadas à leitura crítica

das tecnologias e à construção de critérios éticos para sua incorporação pedagógica. Nesse contexto, o educador assume papel estratégico ao conectar inovação, responsabilidade institucional e garantia de direitos.

O crescimento da inteligência artificial no cotidiano escolar ampliou o debate sobre autonomia pedagógica e redefiniu os limites entre suporte tecnológico e substituição de funções humanas. O problema central não reside na existência das ferramentas digitais, mas nos modelos de relação que elas estabelecem com o currículo e com os processos formativos. Almenara e Barroso-Osuna (2025) defendem que a ética da inteligência artificial exige participação ativa dos sujeitos educacionais para impedir práticas excludentes ou automatizações que reduzam experiências humanas complexas. O professor emerge como agente interpretativo capaz de transformar recursos técnicos em experiências educacionalmente significativas.

A mediação crítica realizada pelo docente não corresponde apenas à seleção de conteúdos ou ao domínio operacional de plataformas. Seu alcance envolve interpretação das condições políticas, econômicas e culturais que sustentam a produção e circulação das tecnologias utilizadas em sala de aula. Nguyen et al. (2023) argumentam que princípios éticos relacionados à transparência, justiça e supervisão humana devem orientar práticas educacionais mediadas por inteligência artificial. O currículo, nesse cenário, torna-se espaço de disputa sobre quais conhecimentos serão legitimados.

A expansão de ferramentas automatizadas produziu novas exigências para o planejamento pedagógico e para a organização curricular. O professor passou a ocupar posição central na definição dos limites entre apoio tecnológico e preservação da autonomia intelectual dos estudantes. Junqueira e Siqueira (2026) destacam que competências docentes contemporâneas incluem capacidade de avaliar impactos éticos, interpretar dados e promover mediações conscientes em ambientes digitais. A prática educativa adquire caráter cada vez mais deliberativo.

Os direitos digitais tornaram-se dimensão inseparável das discussões sobre cidadania educacional. Questões relacionadas à privacidade, proteção de dados e liberdade informacional passaram a integrar decisões que anteriormente eram tratadas como exclusivamente pedagógicas. Alves et al. (2026) sustentam que a regulação da inteligência artificial na educação deve proteger sujeitos em condição de vulnerabilidade diante da exploração econômica dos ambientes digitais. O professor converte-se em interlocutor entre garantias jurídicas e experiências concretas de aprendizagem.

A reorganização curricular provocada pelas tecnologias não significa substituição dos fundamentos educacionais tradicionais. O que se modifica é a forma como esses fundamentos

passam a ser vivenciados em contextos mediados por plataformas, algoritmos e dispositivos inteligentes. Favero et al. (2026) demonstram que os impactos da inteligência artificial ultrapassam resultados acadêmicos e alcançam dimensões cognitivas, emocionais e éticas. O docente atua como elemento estabilizador em meio à aceleração tecnológica.

O uso crescente de sistemas generativos intensificou debates sobre autoria e produção intelectual na escola e na universidade. A disponibilidade de conteúdos automatizados alterou percepções sobre esforço cognitivo, criatividade e avaliação. Tan e Maravilla (2024) argumentam que ferramentas generativas não comprometem necessariamente a integridade acadêmica quando acompanhadas por processos pedagógicos consistentes. O professor passa a orientar estudantes na construção de critérios para distinguir apoio tecnológico de dependência intelectual.

A mediação docente também envolve interpretar como tecnologias reproduzem relações sociais e desigualdades históricas. Recursos digitais não operam de forma neutra e frequentemente refletem interesses econômicos e estruturas culturais previamente existentes. Florentino et al. (2025) identificam que professores brasileiros demonstram preocupação crescente com equidade e responsabilidade no uso cotidiano da inteligência artificial. O exercício pedagógico incorpora dimensões antes associadas exclusivamente à gestão institucional.

A avaliação escolar representa um dos espaços em que os direitos digitais se tornam mais sensíveis. Sistemas automatizados utilizados para acompanhamento de desempenho podem ampliar opacidades decisórias e reduzir possibilidades de contestação. Nascimento et al. (2026) analisam como vieses algorítmicos interferem na avaliação educacional e reforçam a necessidade de supervisão crítica permanente. O professor permanece responsável pela legitimidade dos processos avaliativos.

A relação entre currículo e tecnologia exige que conteúdos escolares sejam pensados como construções históricas e não como repertórios fixos. O conhecimento circula em ambientes marcados por disputas de autoridade e por múltiplas formas de produção intelectual. Abal e Pilati (2025) mostram que experiências com GPTs customizados no ensino jurídico alcançam melhores resultados quando orientadas por mediação humana qualificada. O docente torna-se responsável por contextualizar respostas produzidas por sistemas automatizados.

As práticas educacionais contemporâneas passaram a exigir novos modos de investigar processos de aprendizagem e transformação institucional. A produção científica sobre educação digital demanda metodologias capazes de interpretar fenômenos multifatoriais. Creswell (2021) demonstra que abordagens metodológicas combinadas ampliam capacidade explicativa diante

de contextos complexos. O professor pesquisador fortalece sua atuação quando compreende os fundamentos das escolhas investigativas.

A discussão sobre inovação educacional frequentemente privilegia indicadores de eficiência e produtividade. Tal abordagem pode reduzir a experiência formativa a métricas quantitativas insuficientes para captar processos humanos. Go et al. (2026) propõem diretrizes éticas para ambientes educacionais baseadas em participação ativa, explicabilidade e responsabilidade compartilhada. O papel docente desloca o foco da técnica para o sentido pedagógico.

A educação mediada por algoritmos exige ampliação do conceito tradicional de alfabetização. Ler e escrever passam a incluir interpretação de dados, compreensão de modelos automatizados e reconhecimento de estruturas de poder presentes nas plataformas digitais. Rufino e Senna (2025) indicam que o trabalho docente contemporâneo exige preparação ética para enfrentar desafios introduzidos pela inteligência artificial. O currículo amplia seu alcance político e cultural.

A construção de ambientes educacionais responsáveis depende de decisões institucionais sustentadas por evidências. Métodos rigorosos de análise fortalecem processos de implementação tecnológica e reduzem riscos de decisões precipitadas. Galvão e Ricarte (2019) destacam a importância das revisões sistemáticas na consolidação do conhecimento científico. O professor assume papel de leitor crítico da produção acadêmica.

A investigação documental oferece recursos importantes para compreender transformações educacionais em perspectiva histórica. Normas, políticas e registros institucionais revelam concepções de ensino e modelos de regulação em diferentes contextos. Silva et al. (2009) defendem que a pesquisa documental constitui alternativa consistente para análise da formação docente. A leitura crítica dos documentos fortalece decisões pedagógicas.

Documentos institucionais não podem ser interpretados como registros neutros da realidade. Cada política incorpora escolhas normativas e perspectivas específicas sobre educação e tecnologia. Fávero e Centenaro (2019) destacam que pesquisas documentais exigem contextualização histórica e atenção aos limites interpretativos. O professor mediador desenvolve capacidade de questionar prescrições aparentemente consensuais.

O fortalecimento das revisões sistemáticas acompanha o crescimento acelerado da produção científica sobre inteligência artificial. A necessidade de organizar evidências tornou-se componente estratégico para decisões educacionais. Page et al. (2021) apresentam o protocolo PRISMA 2020 como instrumento para ampliar qualidade e transparência das revisões. O docente fortalece sua autonomia quando compreende os critérios de validação científica.

A produção de conhecimento em ambientes digitais demanda atenção permanente aos processos de seleção e interpretação das informações. Procedimentos metodológicos estruturados favorecem maior consistência analítica. Morales (2022) demonstra que modelos sistemáticos de revisão reduzem vieses e ampliam confiabilidade científica. O professor exerce papel decisivo na formação dessa cultura investigativa.

As mudanças tecnológicas exigem revisão contínua das formas tradicionais de pesquisa educacional. Fenômenos digitais desafiam categorias analíticas construídas para contextos anteriores. Narciso e Santana (2025) propõem caminhos metodológicos capazes de integrar interdisciplinaridade e complexidade social. A mediação docente incorpora competências investigativas renovadas.

A presença de tecnologias inteligentes modifica expectativas relacionadas à autoridade pedagógica. O reconhecimento da capacidade computacional não elimina a necessidade de interpretação humana. O professor passa a ser valorizado por sua capacidade de formular perguntas, produzir contextos e promover discernimento intelectual.

A noção de direitos digitais amplia o alcance das responsabilidades educacionais. Participação informada, proteção de dados e liberdade cognitiva tornam-se dimensões fundamentais da experiência escolar. O docente ocupa posição privilegiada para transformar princípios jurídicos em práticas educativas concretas.

A construção curricular contemporânea exige reconhecer que neutralidade tecnológica constitui ideia insuficiente para explicar os efeitos dos sistemas digitais. Cada escolha pedagógica produz impactos sobre formas de acesso ao conhecimento e distribuição de oportunidades. A mediação crítica permite tornar visíveis essas implicações.

A presença da inteligência artificial não reduz a importância das relações humanas no processo educativo. O que se altera é o modo como essas relações são produzidas e sustentadas institucionalmente. O professor continua sendo referência interpretativa em ambientes altamente automatizados.

A educação orientada por direitos digitais exige equilíbrio entre inovação e compromisso ético. O desenvolvimento tecnológico sem reflexão tende a reproduzir desigualdades já existentes e ampliar formas de dependência informacional. A mediação docente atua como mecanismo de proteção intelectual.

O professor contemporâneo não apenas utiliza tecnologia, mas interpreta seus sentidos, negocia seus limites e produz condições para que estudantes desenvolvam autonomia crítica. Currículo e direitos digitais deixam de ser campos independentes e passam a constituir dimensões interligadas da experiência educativa. O educador assume função central na

construção de espaços formativos capazes de combinar criatividade, responsabilidade e cidadania em sociedades cada vez mais mediadas por sistemas inteligentes.

3. CONCLUSÃO

A formação docente atravessa um momento de inflexão histórica em que a inteligência artificial deixa de ser apenas um recurso complementar e passa a compor o próprio tecido das práticas educativas. Esse cenário não implica substituição do trabalho humano, mas reposicionamento da docência como atividade intelectual complexa, marcada por interpretação crítica, tomada de decisão e mediação pedagógica qualificada. A preparação de professores para esse contexto exige compreender que tecnologia e educação não caminham em trilhas separadas, mas se entrelaçam em dinâmicas que redefinem o sentido do ensinar e do aprender, especialmente quando articuladas à segurança jurídica e à proteção de direitos fundamentais.

O avanço das tecnologias digitais na educação evidencia que a inovação só alcança legitimidade quando sustentada por marcos normativos sólidos. A segurança jurídica torna-se elemento estruturante para garantir previsibilidade, responsabilidade institucional e proteção dos sujeitos envolvidos no processo educativo. Nesse sentido, legislações como a LGPD e propostas regulatórias sobre inteligência artificial contribuem para estabelecer limites éticos e operacionais que impedem usos arbitrários de dados educacionais, assegurando que a transformação digital ocorra sem vulnerabilizar estudantes ou professores.

A dimensão ética emerge como eixo central na formação docente contemporânea, pois a presença de sistemas inteligentes amplia a necessidade de reflexão sobre justiça, equidade e transparência. O professor deixa de ser apenas usuário de ferramentas tecnológicas e passa a atuar como intérprete crítico dos impactos sociais e pedagógicos dessas tecnologias. Essa postura exige uma formação que valorize não apenas competências técnicas, mas também sensibilidade humana para compreender que toda decisão mediada por algoritmos carrega implicações formativas e sociais.

A personalização da aprendizagem, impulsionada pela inteligência artificial, representa uma das promessas mais significativas da educação contemporânea, desde que não seja reduzida a processos automatizados de adaptação mecânica. Quando orientada por princípios pedagógicos consistentes, essa personalização pode fortalecer o reconhecimento das singularidades dos estudantes e promover trajetórias formativas mais inclusivas. O papel do professor, nesse contexto, permanece essencial para interpretar dados, validar recomendações tecnológicas e assegurar que a aprendizagem não perca sua dimensão humana.

A formação docente para o uso de inteligência artificial precisa ir além da instrumentalização técnica e alcançar níveis mais profundos de compreensão crítica. Isso significa capacitar professores para analisar algoritmos, compreender fluxos de dados e

reconhecer possíveis vieses presentes em sistemas automatizados. Ao desenvolver essa consciência, o educador amplia sua autonomia profissional e evita a dependência acrítica de tecnologias que, embora avançadas, não substituem o julgamento pedagógico fundamentado.

A integração entre currículo e tecnologias digitais exige uma abordagem formativa que articule teoria e prática de maneira contínua. O professor deve ser preparado para reorganizar conteúdos, metodologias e estratégias de ensino em ambientes híbridos, nos quais o digital e o presencial coexistem de forma complementar. Essa integração, quando bem conduzida, não fragiliza o currículo, mas o torna mais dinâmico, responsivo e alinhado às demandas contemporâneas da sociedade do conhecimento.

A responsabilidade institucional também assume papel decisivo nesse processo, pois a formação docente não pode ser compreendida como iniciativa individual isolada. Políticas públicas educacionais, programas de formação continuada e investimentos em infraestrutura digital são condições indispensáveis para que professores possam atuar com segurança e confiança. A ausência dessas condições compromete não apenas o uso da tecnologia, mas também a qualidade das experiências educativas oferecidas aos estudantes.

A centralidade do professor como mediador crítico ganha ainda mais relevância em ambientes mediados por inteligência artificial. Em vez de perder espaço, a docência se fortalece como instância interpretativa capaz de conectar tecnologia, currículo e direitos digitais. Essa mediação envolve avaliar resultados produzidos por sistemas automatizados, questionar suas limitações e ressignificar suas contribuições dentro de projetos pedagógicos coerentes com valores democráticos e inclusivos.

A cultura de inovação educacional depende diretamente da capacidade de formação contínua dos professores. O aprendizado permanente torna-se condição estrutural para acompanhar transformações tecnológicas aceleradas, evitando tanto o tecnicismo acrítico quanto a resistência improdutiva à mudança. Nesse equilíbrio, a formação docente se configura como processo dinâmico, em que o professor aprende, desaprende e reconstrói práticas pedagógicas em diálogo constante com novas ferramentas.

A segurança jurídica, nesse cenário, não deve ser vista como obstáculo à inovação, mas como fundamento que permite sua expansão responsável. Quando professores compreendem os limites legais do uso de dados, das plataformas digitais e dos sistemas de inteligência artificial, tornam-se mais capazes de agir com autonomia e responsabilidade. Essa clareza normativa fortalece a confiança institucional e protege tanto educadores quanto estudantes de riscos associados ao uso indevido da tecnologia.

A articulação entre ética, tecnologia e personalização da aprendizagem revela um horizonte promissor para a educação contemporânea, desde que orientado por princípios

humanizadores. A inteligência artificial pode ampliar possibilidades pedagógicas, mas sua eficácia depende da presença ativa do professor como agente de sentido. A educação, nesse contexto, mantém sua essência relacional, mesmo em ambientes altamente tecnologizados.

A formação docente voltada para a integração da inteligência artificial deve ser compreendida como projeto coletivo de construção de uma educação mais justa, inclusiva e significativa. Quando sustentada por segurança jurídica, responsabilidade ética e compromisso com a personalização da aprendizagem, essa formação não apenas prepara professores para lidar com tecnologias emergentes, mas os capacita a reinventar continuamente o próprio sentido da educação em uma sociedade digital em constante transformação.

REFERÊNCIAS

ABAL, Felipe Cittolin; PILATI, Adriana Fasolo. **Artificial Intelligence in legal education: experiences with customized GPTs**. *International Journal of Digital Law*, v. 6, 2025. DOI: 10.47975/ijdl.v.6.1302.

ALMENARA, Julio; BARROSO-OSUNA, Julio. **The ethics of Artificial Intelligence in education: towards responsible and inclusive use**. *Educação e Pesquisa*, 2025. DOI: 10.1590/S1678-4634202551293347es.

ALVES, Janaína Delgado Môcho; LOYOLA, Thiago; MENDES, Angela Dias. **Regulação da inteligência artificial na educação: ética e proteção do consumidor digital**. *Revista Desenvolvimento & Civilização*, v. 7, n. 1, 2026. DOI: 10.12957/rdciv.2026.94891.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2021.

DRUMMOND, André Rodrigues et al. **A inteligência artificial na formação docente: entre a inovação e os desafios ético-formativos na educação**. *Revista Colombiana de Ciências e Humanidades*, 2026. DOI: 10.5281/zenodo.18249329.

FÁVERO, A. A.; CENTENARO, J. B. **A pesquisa documental nas investigações de políticas educacionais: potencialidades e limites.** Contrapontos, v. 19, n. 1, p. 170-184, 2019.

FAVERO, Lucile et al. **AI in Education Beyond Learning Outcomes: Cognition, Agency, Emotion, and Ethics**. 2026. DOI: 10.48550/arXiv.2602.04598.

FLORENTINO, Bruno et al. **Artificial Intelligence for All? Brazilian Teachers on Ethics, Equity, and the Everyday Challenges of AI in Education**. 2025. DOI: 10.48550/arXiv.2512.23834.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M**. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação.** Logeion: Filosofia da informação, v. 6, n. 1, p. 57-73, 2019.

GO, Bokyung; MIN, Sieun; JEON, Minseon. **Making AI in education responsible: classroom-ready ethical guidelines for teachers and students**. *AI and Ethics*, 2026. DOI: 10.1007/s43681-026-01176-2.

JUNQUEIRA, Joice Marisa Görgen; SIQUEIRA, Mozart Lemos. **Formação docente e inteligência artificial: competências, mediações e responsabilidades éticas**. *Revista Eletrônica Multidisciplinar de Investigação Científica*, v. 5, n. 23, 2026. DOI: 10.47402/remici.v5n23151526.

MORALES, W. G. B**. Análisis de Prisma como Metodología para Revisión Sistemática: una Aproximación General.** Saúde em Redes, v. 8, n. sup1, p. 339-360, 2022.

NARCISO, R.; SANTANA, A. C. A. **Metodologias científicas na educação: uma revisão crítica e proposta de novos caminhos.** ARACÊ, v. 6, n. 4, p. 19459-19475, 2025.

NASCIMENTO, Márcio Silveira; MARTINS, Sidney Pires; MOSSETTE, Aline Santos; SANTOS, Éber José dos. **Inteligência artificial e avaliação escolar: uma análise crítica dos vieses algorítmicos**. *Educitec – Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico*, v. 12, 2026. DOI: 10.31417/educitec.v12.2803.

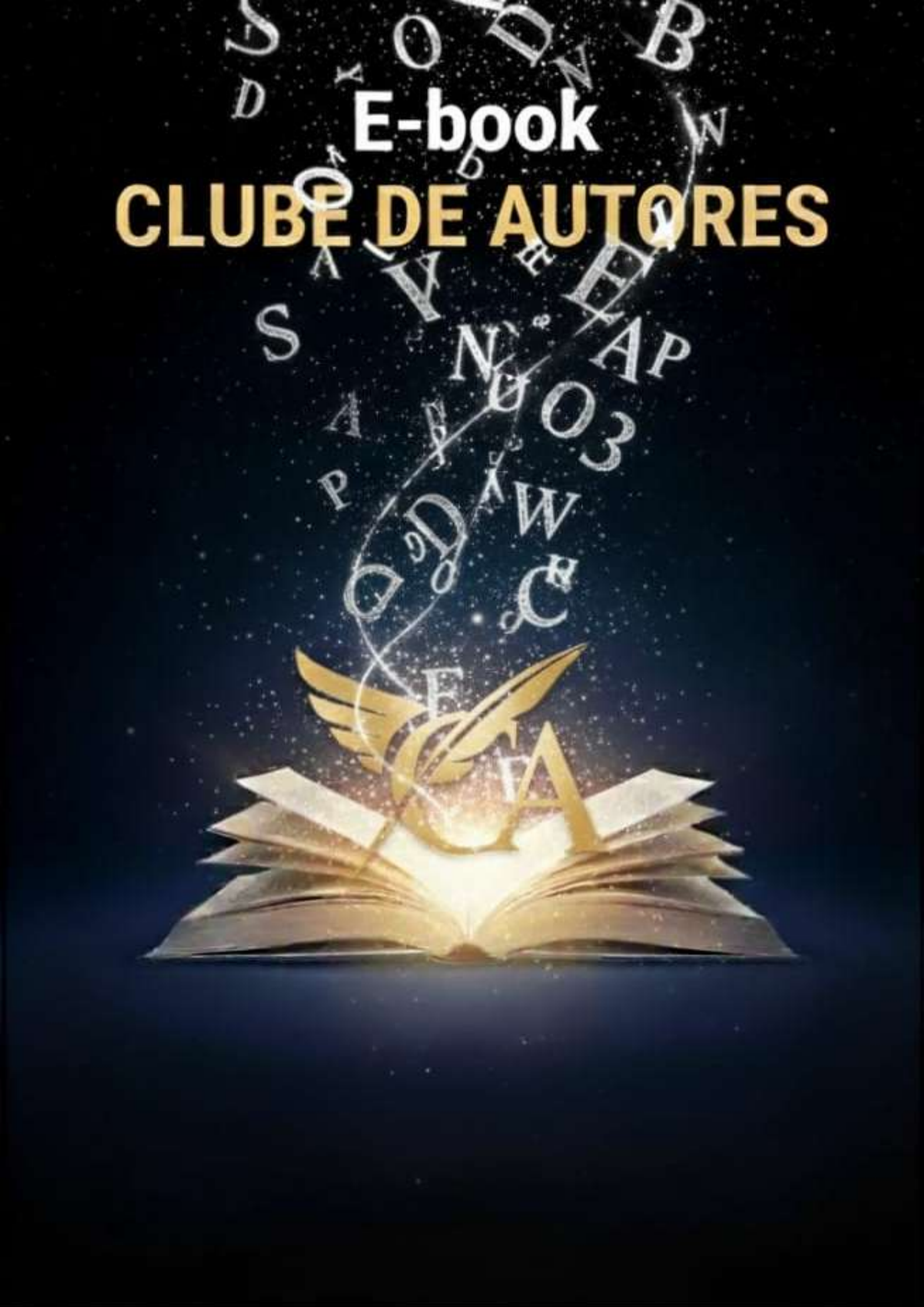
NGUYEN, Andy et al. **Ethical principles for artificial intelligence in education**. *Education and Information Technologies*, v. 28, p. 4221–4241, 2023. DOI: 10.1007/s10639-022-11316-w.

PAGE, M. J et al. **The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews.** BMJ, v. 1, n. 1, p. 1-1, 29 mar. 2021.

RUFINO, Angela Maria Santos; SENNA, Luiz Antonio Gomes. **Formação docente em tempos algorítmicos: implicações éticas do uso da inteligência artificial na educação a distância à luz da Resolução CNE/CP nº 4/2024**. *DOXA: Revista Brasileira de Psicologia e Educação*, v. 26, 2025. DOI: 10.30715/doxa.v26i00.20370.

SILVA, L. R. C. et al. **Pesquisa documental: alternativa investigativa na formação docente.** In: IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE. Anais. Paraná, 2009. p. 4554-4566.

TAN, Myles Joshua Toledo; MARAVILLA, Nicholle Mae Amor Tan. **Shaping Integrity: Why Generative Artificial Intelligence Does Not Have to Undermine Education**. 2024. DOI: 10.48550/arXiv.2407.19088.


E-book
CLUBE DE AUTORES

Celine Maria de Sousa Azevedo
Mara Lúcia Nunes de Lima Oliveira
Marcos Aurelio dos Santos Freitas
Palmyra Couto de Oliveira Neta
Silvana Nascimento de Carvalho
Sygride Nascimento de Carvalho
Gladys Nogueira Cabral
Simone Helen Drumond Ischkanian
Maria Gleicy Gurgel Correia Batista
Maria Aparecida de Moura Amorim Sousa
Gabriel Nascimento de Carvalho
Sandro Garabed Ischkanian

FORMAÇÃO DOCENTE E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

COMO PREPARAR PROFESSORES PARA INTEGRAR TECNOLOGIAS DIGITAIS COM BASE EM **SEGURANÇA JURÍDICA, ÉTICA** E **PERSONALIZAÇÃO** DA APRENDIZAGEM.

1. A formação docente voltada para a era da inteligência artificial exige uma redefinição do papel do professor porque:

A) substitui integralmente a atuação pedagógica por sistemas automatizados.
B) desloca o foco do ensino para processos exclusivamente tecnológicos.
C) amplia a função docente para mediação crítica, ética e pedagógica das tecnologias digitais.
D) elimina a necessidade de planejamento curricular.
E) restringe o professor à supervisão técnica dos recursos computacionais.

2. Entre os princípios associados ao uso responsável da inteligência artificial na educação, destaca-se:

A) automatização total da avaliação escolar.
B) redução da autonomia estudantil para aumentar eficiência.
C) centralização das decisões pedagógicas em algoritmos.
D) transparência, supervisão humana e equidade.
E) eliminação de critérios interpretativos.

3. O conceito de mediação crítica docente no contexto digital refere-se à capacidade de:

A) utilizar plataformas educacionais sem interferência pedagógica.
B) interpretar, contextualizar e orientar o uso das tecnologias na aprendizagem.
C) priorizar desempenho técnico em detrimento da formação humana.
D) substituir metodologias por modelos automatizados.
E) limitar o acesso estudantil às ferramentas digitais.

4. O desenvolvimento de competências digitais docentes envolve:

A) apenas domínio operacional de softwares.
B) treinamento técnico desvinculado da prática educativa.
C) conhecimento tecnológico associado à reflexão ética e pedagógica.
D) abandono dos fundamentos teóricos da educação.
E) aplicação exclusiva de inteligência artificial generativa.

5. A discussão sobre direitos digitais na formação docente inclui principalmente:

A) controle absoluto das atividades estudantis.
B) proteção de dados, privacidade e uso ético da informação.
C) ampliação irrestrita do monitoramento escolar.
D) substituição do currículo por plataformas adaptativas.
E) eliminação da responsabilidade institucional.

6. A presença da inteligência artificial nos processos avaliativos exige atenção porque:

A) garante neutralidade absoluta dos resultados.
B) elimina desigualdades educacionais automaticamente.
C) reduz a necessidade de acompanhamento docente.
D) pode reproduzir vieses e demandar supervisão crítica.
E) substitui critérios pedagógicos por indicadores técnicos.

7. Em uma perspectiva contemporânea de currículo, a inteligência artificial deve ser compreendida como:

A) instrumento neutro sem impactos sociais.
B) recurso exclusivamente administrativo.
C) elemento que transforma práticas de ensino e produção do conhecimento.
D) mecanismo de padronização obrigatória.
E) alternativa para eliminar a formação docente.

8. Uma formação docente adequada ao contexto algorítmico deve priorizar:

A) dependência crescente de sistemas automatizados.
B) competências técnicas isoladas de valores educacionais.
C) pensamento crítico, ética digital e tomada de decisão pedagógica.
D) reprodução automática de conteúdos.
E) exclusão das metodologias investigativas.

9. A alfabetização digital crítica pressupõe que estudantes e professores sejam capazes de:

A) apenas acessar tecnologias disponíveis.
B) reproduzir conteúdos gerados automaticamente.
C) compreender, avaliar e questionar ambientes digitais e algoritmos.
D) substituir processos interpretativos por respostas prontas.
E) abandonar práticas tradicionais de leitura.

10. O principal fundamento da formação docente para a era da inteligência artificial consiste em:

A) transferir decisões educacionais para sistemas computacionais.
B) fortalecer a atuação humana na mediação do conhecimento e no uso responsável da tecnologia.
C) reduzir o currículo às competências digitais.
D) eliminar modelos pedagógicos anteriores.
E) automatizar completamente a experiência educacional.

11. A partir da afirmação de *Celine Maria de Sousa Azevedo (2026)***,** analise de que maneira a formação docente para a era da inteligência artificial exige superação de modelos centrados exclusivamente na transmissão do conhecimento. Em sua resposta, discuta o papel das competências interpretativas, éticas e tecnológicas na construção de experiências significativas de aprendizagem.

12. Com base na reflexão apresentada por *Mara Lúcia Nunes de Lima Oliveira (2026)***,** desenvolva uma análise sobre como o avanço das tecnologias digitais amplia a responsabilidade social e intelectual do professor. Explique a importância da articulação entre dimensões jurídicas, éticas e pedagógicas na atuação docente contemporânea.

13. Considerando o posicionamento de *Marcos* **Aurelio dos Santos Freitas (2026)**, discuta por que a integração da inteligência artificial à educação demanda uma nova cultura de formação docente. Argumente sobre o significado da leitura crítica dos algoritmos e da preservação da centralidade humana no ensino.

14. A partir das ideias apresentadas por *Palmyra Couto de Oliveira Neta (2026)***,** explique por que inovação educacional não deve ser reduzida ao simples acesso a tecnologias digitais. Analise como a interpretação dos contextos e o reconhecimento das singularidades dos estudantes contribuem para práticas pedagógicas mais qualificadas.

15. Com base na perspectiva de *Silvana Nascimento de Carvalho (2026)***,** discuta a relevância da dimensão ética na educação mediada por inteligência artificial. Desenvolva argumentos sobre os limites dos sistemas automatizados diante da sensibilidade docente e da compreensão das trajetórias humanas.

16. A partir da reflexão de *Sygride Nascimento de Carvalho (2026)***,** examine como as competências docentes no século XXI ultrapassam o domínio técnico. Explique a relação entre autoria, responsabilidade social, autonomia intelectual e formação continuada em contextos educacionais digitalizados.

17. Considerando as contribuições de *Gladys Nogueira Cabral (2026)***,** analise por que tecnologia e aprendizagem não estabelecem relação automática. Discuta o papel da mediação pedagógica e das instituições educacionais na promoção de inovação associada à garantia dos direitos educacionais.

18. Com fundamento na afirmação de *Simone Helen Drumond Ischkanian (2026)***,** desenvolva uma reflexão sobre o fortalecimento da formação docente como condição para que a inteligência artificial amplie possibilidades educativas sem produzir padronização do conhecimento. Explique o significado do professor como sujeito que atribui sentido à aprendizagem.

19. A partir do entendimento apresentado por *Maria Gleicy Gurgel Correia Batista (2026)***,** discuta como a formação docente contemporânea deve equilibrar interpretação de dados, integração tecnológica e manutenção dos vínculos humanos no processo educativo.

20. Com base na proposição de *Maria Aparecida de Moura Amorim Sousa (2026)***,** analise a importância das políticas de formação continuada para preparação docente em ambientes educacionais mediados por inteligência artificial. Relacione desenvolvimento profissional, pensamento crítico e fortalecimento da cidadania.

21. Considerando a reflexão de *Gabriel Nascimento de Carvalho (2026)***,** explique de que maneira a presença de sistemas inteligentes desafia modelos tradicionais de ensino. Discuta como a formação docente pode fortalecer processos de tomada de decisão pedagógica em cenários de elevada complexidade informacional.

22. A partir das ideias apresentadas por *Sandro Garabed Ischkanian (2026)***,** examine por que a participação ativa dos professores na construção dos processos tecnológicos constitui condição para consolidação de uma cultura de inovação educacional socialmente comprometida.

23. Compare criticamente as perspectivas de *Celine Maria de Sousa Azevedo (2026)* e *Marcos Aurelio dos Santos Freitas (2026)* sobre o papel do professor na educação mediada por inteligência artificial. Identifique aproximações e diferenças entre as concepções apresentadas.

24. Estabeleça relações entre as contribuições de *Mara Lúcia Nunes de Lima Oliveira (2026)* e *Silvana Nascimento de Carvalho (2026)* para discutir como responsabilidade ética e proteção da dignidade dos estudantes devem orientar processos de inovação educacional.

25. A partir do conjunto das afirmações apresentadas pelos autores, elabore uma reflexão crítica sobre os fundamentos da formação docente para a era da inteligência artificial. Discuta como tecnologia, currículo, ética, direitos educacionais e mediação pedagógica podem contribuir para uma educação humanizada e socialmente responsável.

26. A segurança jurídica na integração da inteligência artificial à educação busca criar condições normativas que permitam inovação tecnológica sem afastar princípios relacionados à proteção dos direitos dos estudantes. ( ) Certo ( ) Errado

27. O uso de sistemas inteligentes em instituições educacionais elimina a necessidade de supervisão humana porque decisões automatizadas apresentam neutralidade técnica garantida.
( ) Certo ( ) Errado

28. A proteção de dados pessoais constitui elemento relevante para segurança jurídica em ambientes educacionais mediados por inteligência artificial, especialmente diante do tratamento contínuo de informações dos usuários. ( ) Certo ( ) Errado

29. A incorporação de tecnologias digitais na educação dispensa regulamentação específica, pois o avanço tecnológico possui capacidade autônoma de estabelecer critérios éticos de funcionamento. ( ) Certo ( ) Errado

30. A segurança jurídica aplicada ao contexto educacional envolve previsibilidade normativa, definição de responsabilidades institucionais e mecanismos de proteção dos sujeitos envolvidos. ( ) Certo ( ) Errado

31. A adoção de inteligência artificial em processos avaliativos escolares exige atenção quanto à possibilidade de vieses algorítmicos e impactos sobre decisões pedagógicas.
( ) Certo ( ) Errado

32. O princípio da transparência favorece segurança jurídica ao permitir maior compreensão sobre funcionamento, limites e efeitos dos sistemas inteligentes utilizados na educação.
( ) Certo ( ) Errado

33. A responsabilidade pela utilização da inteligência artificial em ambientes educacionais pertence exclusivamente aos desenvolvedores dos sistemas tecnológicos, sem participação das instituições de ensino ou dos profissionais envolvidos. ( ) Certo ( ) Errado

34. A construção de ambientes educacionais juridicamente seguros depende da articulação entre inovação tecnológica, governança institucional e proteção dos direitos educacionais.
( ) Certo ( ) Errado

35. A segurança jurídica na integração da inteligência artificial tem como finalidade impedir qualquer transformação tecnológica no campo educacional para preservar modelos tradicionais de ensino. ( ) Certo ( ) Errado

36. A tomada de decisão ética no uso educacional da inteligência artificial pressupõe:

( ) priorização exclusiva da eficiência tecnológica.
( ) substituição integral do julgamento docente por sistemas automatizados.
( ) análise crítica dos impactos pedagógicos, sociais e humanos das tecnologias.
( ) eliminação da autonomia dos estudantes.
( ) padronização obrigatória dos processos educativos.

37. Entre os princípios que orientam o uso ético da inteligência artificial na educação, destaca-se:

( ) automatização irrestrita da avaliação escolar.
( ) transparência nos processos e responsabilidade institucional.
( ) redução da participação docente.
( ) centralização das decisões em plataformas digitais.
( ) eliminação da mediação pedagógica.

38. O professor que atua de maneira ética em ambientes mediados por inteligência artificial:

( ) utiliza ferramentas digitais sem questionar seus resultados.
( ) transfere integralmente decisões pedagógicas aos algoritmos.
( ) interpreta criticamente informações e considera os contextos de aprendizagem.
( ) prioriza apenas indicadores quantitativos.
( ) substitui o currículo por recursos automatizados.

39. A dimensão ética da inteligência artificial na educação está relacionada principalmente:

( ) ao aumento da velocidade de correção das atividades.
( ) ao uso ilimitado de dados educacionais.
( ) à proteção da dignidade humana, equidade e responsabilidade nas decisões.
( ) à eliminação dos processos reflexivos.
( ) ao controle absoluto das experiências escolares.

40. Uma tomada de decisão responsável no contexto educacional digital exige:

( ) confiança irrestrita em respostas geradas automaticamente.
( ) ausência de critérios para seleção tecnológica.
( ) equilíbrio entre inovação, supervisão humana e objetivos pedagógicos.
( ) substituição dos professores por sistemas inteligentes.
( ) exclusão de princípios éticos da gestão educacional.

41. A integração ética da inteligência artificial ao ensino torna-se mais consistente quando:

( ) reduz oportunidades de participação dos estudantes.
( ) transforma o professor em operador técnico.
( ) fortalece autonomia intelectual, pensamento crítico e mediação pedagógica.
( ) elimina adaptações curriculares.
( ) limita a diversidade de estratégias de aprendizagem.

42. A personalização da aprendizagem com apoio da inteligência artificial caracteriza-se principalmente por:

( ) substituir completamente o planejamento do professor.
( ) organizar experiências educacionais considerando necessidades, ritmos e percursos de aprendizagem dos estudantes.
( ) eliminar conteúdos curriculares obrigatórios.
( ) restringir o acompanhamento pedagógico.
( ) uniformizar estratégias de ensino.

43. Em propostas educacionais mediadas por inteligência artificial, o professor mantém centralidade porque:

( ) apenas executa orientações produzidas pelas plataformas.
( ) atua como mediador na interpretação pedagógica dos dados gerados pelas tecnologias.
( ) transfere decisões curriculares para algoritmos.
( ) reduz sua participação no processo avaliativo.
( ) limita-se ao suporte técnico.

44. Entre as metodologias mais adequadas para capacitação de professores em tecnologias digitais destaca-se:

( ) treinamento exclusivamente operacional sem aplicação pedagógica.
( ) formação continuada baseada em experimentação, reflexão crítica e integração curricular.
( ) substituição da prática docente por tutoria automatizada.
( ) eliminação de fundamentos pedagógicos tradicionais.
( ) foco exclusivo em certificações tecnológicas.

45. O desenvolvimento profissional docente em contextos digitais exige:

( ) domínio técnico isolado das dimensões éticas e pedagógicas.
( ) atualização contínua associada à análise crítica das tecnologias.
( ) dependência integral de recursos automatizados.
( ) redução da autonomia educacional.
( ) exclusão de práticas colaborativas.

46. Entre os desafios da formação docente com inteligência artificial encontra-se:

( ) impedir qualquer uso de tecnologia no ambiente educacional.
( ) equilibrar inovação, responsabilidade ética e autonomia pedagógica.
( ) eliminar processos de formação continuada.
( ) substituir avaliação humana por sistemas automáticos.
( ) restringir experiências interdisciplinares.

47. Um dos limites da inteligência artificial aplicada à formação docente consiste em:

( ) incapacidade de produzir qualquer apoio educacional.
( ) impossibilidade de organizar informações.
( ) ausência de substituição da sensibilidade humana e do julgamento pedagógico.
( ) eliminação das desigualdades educacionais.
( ) neutralidade absoluta dos algoritmos.

48. Entre as perspectivas futuras para formação docente com apoio da inteligência artificial destaca-se:

( ) fortalecimento de competências críticas, digitais e éticas.
( ) desaparecimento da profissão docente.
( ) redução dos processos colaborativos.
( ) eliminação do currículo escolar.
( ) substituição integral da formação universitária.

49. De acordo com a LDB, Lei nº 9.394/1996, especialmente em relação ao art. 80, o uso de tecnologias e modalidades não presenciais na educação:

( ) é proibido em todos os níveis educacionais.
( ) pode ser incentivado como estratégia de ampliação das oportunidades educacionais conforme regulamentação aplicável.
( ) elimina exigências pedagógicas e institucionais.
( ) substitui obrigatoriamente o ensino presencial.
( ) dispensa acompanhamento educacional.

50. O art. 80 da LDB contribui para o debate sobre inteligência artificial na educação porque:

( ) impede qualquer inovação tecnológica.
( ) reconhece possibilidades de incorporação de recursos tecnológicos em processos educativos.
( ) determina substituição dos professores por plataformas digitais.
( ) elimina exigências de qualidade educacional.
( ) restringe práticas pedagógicas híbridas.

51. A integração responsável entre inteligência artificial, formação docente e diretrizes legais exige:

( ) adoção irrestrita de tecnologias.
( ) alinhamento entre inovação, proteção de direitos e qualidade da aprendizagem.
( ) substituição da autonomia institucional.
( ) eliminação da mediação pedagógica.
( ) automatização completa do currículo

52. A BNCC orienta o desenvolvimento de competências relacionadas ao uso crítico, reflexivo e ético das tecnologias digitais, integrando dimensões cognitivas e cidadãs ao processo educativo. ( ) Certo ( ) Errado

53. O pensamento crítico incentivado pela BNCC pressupõe que estudantes utilizem tecnologias digitais apenas como instrumentos técnicos, sem necessidade de reflexão sobre seus impactos sociais. ( ) Certo ( ) Errado

54. A formação docente alinhada às diretrizes contemporâneas exige preparação para interpretar informações digitais, selecionar recursos educacionais e desenvolver práticas pedagógicas contextualizadas. ( ) Certo ( ) Errado

55. A LGPD, Lei nº 13.709/2018, estabelece princípios para proteção de dados pessoais e possui relevância para instituições educacionais que utilizam plataformas digitais e inteligência artificial. ( ) Certo ( ) Errado

56. No contexto educacional, dados de estudantes podem ser coletados e utilizados sem critérios específicos de proteção quando o objetivo for exclusivamente pedagógico. ( ) Certo ( ) Errado

57. O uso de plataformas digitais em ambientes educacionais exige atenção às práticas de armazenamento, compartilhamento e tratamento de dados pessoais dos estudantes. ( ) Certo ( ) Errado

58. O PL 2338/2023 propõe mecanismos relacionados à governança, transparência e supervisão humana no desenvolvimento e uso de sistemas de inteligência artificial. ( ) Certo ( ) Errado

59. A supervisão humana prevista em propostas regulatórias relacionadas à inteligência artificial busca reduzir riscos associados à automatização integral das decisões.
( ) Certo ( ) Errado

60. A formação docente adequada aos desafios contemporâneos deve limitar-se ao aprendizado operacional das ferramentas tecnológicas para garantir inovação educacional.
( ) Certo ( ) Errado

61. A preparação profissional para atuação em ambientes híbridos envolve integração entre competências pedagógicas, digitais, éticas e capacidade de adaptação aos diferentes contextos educativos. ( ) Certo ( ) Errado

62. A expressão "a lei abre espaço para inovação, mas exige responsabilidade" indica que processos de transformação tecnológica devem ocorrer acompanhados por princípios normativos e proteção de direitos. ( ) Certo ( ) Errado

63. A inovação tecnológica na educação dispensa mecanismos de responsabilização institucional quando sistemas inteligentes são utilizados para fins pedagógicos.
( ) Certo ( ) Errado

64. O professor contemporâneo assume função de mediador crítico ao relacionar tecnologia, currículo e direitos digitais durante o processo educativo. ( ) Certo ( ) Errado

65. O fortalecimento da mediação docente torna-se desnecessário em contextos de uso intensivo de inteligência artificial, pois os sistemas automatizados substituem decisões pedagógicas complexas. ( ) Certo ( ) Errado

66. A integração responsável da inteligência artificial à educação depende da articulação entre inovação tecnológica, pensamento crítico, proteção de dados e atuação docente qualificada.
( ) Certo ( ) Errado

67. Projeto de apresentação em grupos (12 GRUPOS) - Formação Docente e Inteligência Artificial.

GRUPO 1 – Autora: Celine Maria de Sousa Azevedo (2026)

Tema: Ruptura com modelo tradicional e competências docentes

Frase da autora (slide central): "A formação docente na era da inteligência artificial exige uma ruptura com modelos centrados exclusivamente na transmissão do conhecimento. O professor contemporâneo precisa desenvolver competências interpretativas, éticas e tecnológicas que permitam transformar dados em experiências significativas de aprendizagem. Preparar educadores para atuar em ambientes digitais implica fortalecer a autonomia pedagógica e reconhecer que a tecnologia somente adquire valor educacional quando mediada por decisões humanas conscientes e comprometidas com o desenvolvimento integral dos estudantes."

Dinâmica: Encenação "professor transmissor vs professor mediador"

GRUPO 2 – Autora: Mara Lúcia Nunes de Lima Oliveira (2026)

Tema: Responsabilidade social, ética e direito

Frase da autora: "O avanço das tecnologias digitais não reduz a relevância do trabalho docente, mas amplia sua responsabilidade social e intelectual. A formação profissional precisa contemplar dimensões jurídicas, éticas e pedagógicas que permitam ao educador compreender os impactos das ferramentas inteligentes sobre os processos educativos e garantir que a inovação permaneça subordinada aos princípios da inclusão e da equidade."

Dinâmica: Debate "IA na escola precisa de mais liberdade ou mais regulação?"

GRUPO 3 – Autor: Marcos Aurelio dos Santos Freitas (2026)

Tema: Leitura crítica dos algoritmos

Frase do autor: "A integração da inteligência artificial à educação demanda uma nova cultura de formação, baseada na leitura crítica dos algoritmos, na interpretação responsável dos dados e na preservação da centralidade humana no ensino. O professor deixa de ocupar apenas o espaço da exposição de conteúdos e assume papel estratégico na construção de ambientes educacionais reflexivos e socialmente comprometidos."

Dinâmica: Análise de "resposta de IA" e identificação de vieses

GRUPO 4 – Autora: Palmyra Couto de Oliveira Neta (2026)

Tema: Singularidade dos estudantes

Frase da autora: "O desenvolvimento docente diante das tecnologias digitais requer compreender que inovação educacional não se limita ao acesso a plataformas ou recursos automatizados. O verdadeiro avanço ocorre quando o professor amplia sua capacidade de interpretar contextos, reconhecer singularidades e promover percursos formativos capazes de respeitar diferentes ritmos e formas de aprender."

Dinâmica: Simulação de perfis diferentes de alunos

GRUPO 5 – Autora: Silvana Nascimento de Carvalho (2026)

Tema: Ética e sensibilidade docente

Frase da autora: "A educação mediada por inteligência artificial precisa preservar a dimensão ética que sustenta a experiência pedagógica. Nenhum sistema automatizado substitui a sensibilidade docente na compreensão das trajetórias humanas que atravessam o processo educativo. Formar professores significa fortalecer capacidades críticas e promover decisões orientadas pelo compromisso com a dignidade dos estudantes."

Dinâmica: Situação-problema ética em sala de aula

GRUPO 6 – Autora: Sygride Nascimento de Carvalho (2026)

Tema: Autoria e responsabilidade social

Frase da autora: "As competências exigidas do professor no século XXI ultrapassam o domínio técnico e alcançam dimensões relacionadas à interpretação, autoria e responsabilidade social. A presença crescente da inteligência artificial reforça a necessidade de consolidar processos formativos permanentes que favoreçam autonomia intelectual e consciência ética no exercício da docência."

Dinâmica: "Quem é o autor?" (IA vs humano)

GRUPO 7 – Autora: Gladys Nogueira Cabral (2026)

Tema: Tecnologia não garante aprendizagem

Frase da autora: "A preparação docente para contextos educacionais digitalizados deve considerar que tecnologia e aprendizagem não estabelecem relação automática. O potencial transformador dos recursos inteligentes depende da qualidade da mediação pedagógica e da capacidade institucional de promover inovação sem abrir mão da proteção dos direitos educacionais."

Dinâmica: Quiz "isso melhora ou não a aprendizagem?"

GRUPO 8 – Autora: Simone Helen Drumond Ischkanian (2026)

Tema: IA como ampliação, não padronização

Frase da autora: "O fortalecimento da formação docente representa condição indispensável para que a inteligência artificial seja incorporada como instrumento de ampliação das possibilidades educativas e não como mecanismo de padronização do conhecimento. O professor permanece como sujeito responsável por atribuir significado às experiências de aprendizagem."

Dinâmica: Criação coletiva de uso positivo da IA

GRUPO 9 – Autora: Maria Gleicy Gurgel Correia Batista (2026)

Tema: Dados, escuta e vínculos humanos

Frase da autora: "Pensar a formação docente na contemporaneidade significa reconhecer que ensinar envolve interpretar dados sem abandonar a escuta, integrar tecnologias sem eliminar vínculos e promover inovação sem perder de vista os fundamentos humanizadores da educação."

Dinâmica: "O que o algoritmo não percebe?"

GRUPO 10 – Autora: Maria Aparecida de Moura Amorim Sousa (2026)

Tema: Políticas de formação contínua

Frase da autora: "A construção de ambientes educacionais mediados por inteligência artificial exige políticas formativas orientadas para desenvolvimento contínuo, pensamento crítico e responsabilidade institucional. O professor preparado para esse contexto transforma recursos tecnológicos em oportunidades de expansão do conhecimento e fortalecimento da cidadania."

Dinâmica: Criação de plano de formação docente

GRUPO 11 – Autor: Gabriel Nascimento de Carvalho (2026)

Tema: Complexidade informacional

Frase do autor: "A presença de sistemas inteligentes nos espaços educativos desafia modelos tradicionais de ensino e exige reposicionamento do trabalho docente. A formação profissional precisa favorecer leitura crítica dos processos digitais e ampliar a capacidade de tomada de decisão pedagógica em contextos marcados pela complexidade informacional."

Dinâmica: "Sobrecarga de informações e decisão pedagógica"

GRUPO 12 – Autor: Sandro Garabed Ischkanian (2026)

Tema: Protagonismo docente na inovação

Frase do autor: "A cultura de inovação educacional somente se consolida quando professores participam ativamente da construção dos processos tecnológicos que atravessam o ensino. A formação docente para a era da inteligência artificial deve promover protagonismo, consciência ética e compromisso permanente com a qualidade social da educação."

Dinâmica: "Professor inventor" (proposta de uso de IA na escola)

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

1. Compreensão do autor (0–2) - Interpretação fiel da ideia central

2. Apresentação oral (0–2) - Clareza, segurança e organização

3. Slides (0–2) - Estética, síntese e coerência visual

4. Dinâmica (0–2) - Engajamento da turma

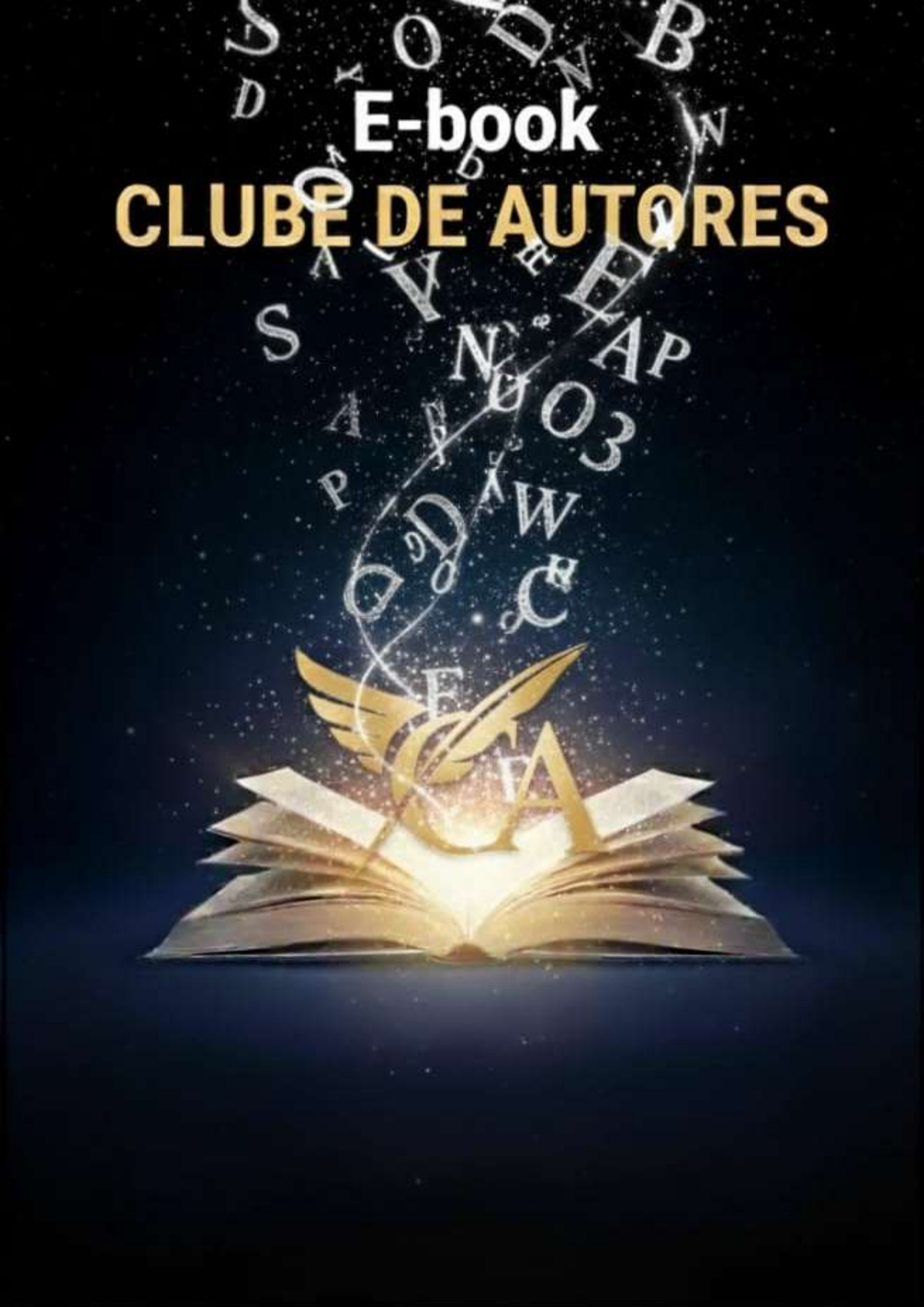
5. Criatividade e análise crítica (0–2) - Exemplos, originalidade e profundidade

CRITÉRIO EXTRA (BONIFICAÇÃO +1)

A integração entre inteligência artificial e formação docente configura um processo de transformação profunda na educação contemporânea, no qual a tecnologia deixa de ser apenas um suporte operacional e passa a influenciar diretamente a organização das práticas pedagógicas. Nesse cenário, a IA pode contribuir para análise de dados educacionais, apoio à personalização da aprendizagem e otimização de processos, mas sua efetividade depende da capacidade formativa dos professores. A docência, portanto, precisa ser preparada para compreender, interpretar e ressignificar os resultados produzidos por sistemas inteligentes, evitando uma adoção acrítica e garantindo que as decisões pedagógicas permaneçam sob responsabilidade humana.

A dimensão ética assume papel central nessa articulação, pois o uso de tecnologias baseadas em inteligência artificial envolve questões relacionadas à transparência, vieses algorítmicos, privacidade e proteção de dados. A formação docente precisa incorporar essa reflexão de maneira estruturada, permitindo que o professor atue como mediador crítico entre os sistemas digitais e os estudantes. O currículo também se reorganiza, incorporando competências digitais, pensamento crítico e cultura de uso responsável da tecnologia, sem perder de vista os objetivos formativos mais amplos da educação, que incluem desenvolvimento humano, cidadania e equidade.

Os direitos digitais completam esse conjunto integrador ao estabelecerem limites e garantias fundamentais para o uso da tecnologia no ambiente educacional. A proteção de dados, o respeito à privacidade e a segurança jurídica tornam-se elementos indispensáveis para que a inovação tecnológica ocorra de forma responsável. A integração entre IA, formação docente, ética, currículo e direitos digitais não representa apenas uma adaptação técnica, mas a construção de um novo paradigma educacional no qual a tecnologia é orientada por valores humanos e o professor ocupa posição estratégica na mediação crítica desse processo.


E-book
CLUBE DE AUTORES